Band 105. Nr. 22. XXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 22.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs.* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 48.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Velenovsky, J., Srovnávací morfologie rostlin, část II. (Vergleichende Morphologie der Pflanzen, Teil II). (Mit 300 in den Text gedruckten Abbildungen und drei lithogr. Doppeltafeln. gr. 8⁰. p. 275—733. Prag. Verlagsbuchhandlung Fr. Rivnác. 1907.)

Das stattliche Buch, welches sich schon in seiner äusseren Ausstattung durch besondere Sorgfalt auszeichnet, ist der Morphologie der vegetativen Organe der Phanerogamen gewidmet. Dasselbe umfasst 6 Abteilungen, die mit der, dem Autor eigenen Gründlichkeit in klarer, kurzgefasster Stilisierung die betreffenden Themen erschöpfend behandeln.

Die erste Abteilung, betitelt „Die Keimpflanze" ist in 4 Teile eingeteilt, von denen der erste die Keimung der Polykotylen, der zweite die der Monokotylen, der dritte jene der achsenlosen Pflanzen und der letzte die Keimung der Akotylen behandelt. Wiewohl die, die Keimpflanzen behandelnde Literatur sehr umfangreich ist, so hat der Autor dennoch auch in den schon mehrfach von anderen behandelten Fällen ganz neue Beobachtungen gemacht und auf diese Weise ein sehr harmonisches Bild der Keimpflanzen im allgemeinen gezeichnet, welches durch die zahlreichen Originalabbildungen besonders klar wird. Neu ist die Erklärung der Keimung bei *Apenogeton*, wo das Keimblatt stark knollig verdickt ist und als Ernährungsorgan dient. Seitwärts befindet sich eine Plumula, welche frühzeitig zu einem langen, linealen Blatt emporwächst, in dessen scheidenförmigen Basis sich das zweite Blatt entwickelt. Diese Verhältnisse werden mit den Keimpflanzen anderer endospermloser Monokotylen verglichen, wo aber der verschieden erweiterte und

verdickte Teil unter dem Keimblatt das als Reserveorganen dienende, knollig verdickte Hypokotyl ist.

Die Keimung der *Gramineen* und *Cyperaceen* ist zwar schon wiederholt besprochen und verschiedenartig gedeutet worden, doch konnte der Autor auf Grund zahlreicher Beispiele zeigen, dass keine von den landläufigen Ansichten völlig richtig sei, dass aber jene, die van Tieghem, Warming, Hackel und Bruns vertreten, der Wahrheit am nächsten kommt. Diese Ansicht wird vom Autor in dem Sinne geändert, dass das Scutellum als ein mit dem Keimblatt verschmolzenes Haustorium aufgefasst wird. Das Mesokotyl bezeichnet er als eine gewöhnliche Achse und den Epiblast als ein reduziertes Keimblatt. Es wird zugleich gezeigt, dass der Epiblast, der ganz deutlich auf dem Basalteile mit dem Scutellum zusammenhängt, nicht als das erste Blatt gedeutet werden kann. Wenn dem so wäre, so würde man zu der Unmöglichkeit gelangen, den Fall bei *Oryza* aufzuklären, wo der ganze Umfang des Scutellum zu einer Scheide verwächst und so das Bild der typischen Keimung bei den anderen Monokotylen darbietet. — Der ungewöhnliche Verlauf der Keimung bei den *Gramineen* und *Cyperaceen* ist nach Ansicht des Autors in erster Reihe durch die seitliche Lage des Embryo's hervorgerufen.

In dem Abschnitte „Die Keimung der achsenlosen Pflanzen" ist die neue Erklärung des Keimungsverlaufes bei der Gattung *Streptocarpus* besonders bemerkenswert. Er werden aber auch hier die so abweichenden Verhältnisse auf normale morphologische Gesetze zurückgeführt und es wird gezeigt, dass die Grundlage der ganzen ungewöhnlichen Erscheinung bei *Streptocarpus* auf der vollständigen Abortierung der Hauptachse beruht. Desgleichen wurden auch die Ansichten über die Keimung der *Utricularien* auf die normale Keimungsform im allgemeinen zurückgeführt (im Gegensatz zu Goebel). Die Ursache der Verkümmerung der eigentliche Achsen an dem keimenden Embryo muss hier nach Ansicht des Autors in der überaus grossen Fähigkeit der Pflanze, sich vegetativ aus den Blättern mit Hilfe der Adventivknospen zu entwickeln, gesucht werden. Ursprünglich hatten gewiss nur die Blätter am Stengel die Fähigkeit, Adventivknospen zu bilden und erst später hat sich diese Eigenschaft auch auf die Keimblätter übertragen, wodurch die Bildung einer eigenen Achse aus dem Achsenscheitel überflüssig geworden ist.

Mit der Keimung der akotylen Pflanzen befasst sich der Autor besonders bezüglich der *Orobanchaceae*, *Orchidaceae*, *Burmanniaceae*, *Pirolaceae*, *Balanophoraceae*, *Rafflesiaceae*, *Hydnoraceae* u. A.

Ganz neue und höchst interessante Verhältnisse werden bei *Pirola* und *Monesis* geschildert [1]. Die letztgenannte Pflanze erscheint nach den Beobachtungen des Autors als die merkwürdigste unter allen europaeischen Phanerogamen, denn sie lebt eigentlich in zwei Stadien oder Generationen, in einem unterirdischen, saprophytischen und ausdauernden, dann in einem zweiten, temporären, oberirdischen, blatt- und blütentragenden Stadium.

In der zweiten Abteilung, betitelt „Die Wurzel" (p. 368—406, bespricht der Autor allseitig die Hauptwurzel sowie die Adventivwurzeln und zwar im ersten Teile ihre allgemeinen Charaktere, im

---

1) Vergl. auch das Referat über die Abhandlung Velenovsky's „Ueber die Keimpflanzen der Pirolaceen".

zweiten deren besondere Modifikationen, so u. a. die Wurzelknollen, die Wurzeln der epiphytischen Pflanzen, die Tafelwurzeln, die Assimilations- und Reproduktionswurzeln der *Podostemonaceen,* die Atmungswurzeln der Sumpfpflanzen, die, verschiedenen mechanischen Zwecken dienlichen Wurzeln, die Wurzelranken, die Wurzeln der parasitischen Pflanzen etc. Ein kurzer Schlussabschnitt ist den wurzellosen Pflanzen gewidmet.

Der folgende umfangreiche Teil p. 405—550 beschäftigt sich mit der vergl. Morphologie des Blattes. Dieser Teil zerfällt in folgende Abschnitte: a) Die Assimilationsblätter: 1) Das Wachstum des Blattes, 2) Die Zusammenlegung der Blätter (Vernation), 3) Die Nervatur der Blätter, 4) Die Nebenblattbildungen, 5) Mono-, bi- und trifaciale Blätter, 6) Die Phyllodien, 7) Die Form und Teilung der Blätter, 8) Die Heterophyllie, 9) Die durch den Einfluss des Klimas und Bodens bedingten Blattformen, 10) Die Metamorphose der Blätter an einer und derselben Pflanze; b) Die zu anderen Zwecken modifizierten Blätter: 1) Die insektenfressenden Pflanzen, 2) Die Blätter als ernährende Speicherorgane, 3) Die Bewässerungsblätter der Gattung *Dischidia*, 4) Die mechanischen Blätter, insbesondere die Blattranken, 5) Blattdornen; c) Reduktion und Abortierung der Blätter.

Die erwähnten Kapitel zeichnen sich durch eine solche Fülle von wichtigen Originalbeobachtungen aus, dass wir an dieser Stelle unmöglich auf alle näher eingehen können und auf das Buch selbst verweisen müssen. Besonders aufmerksam machen wir aber auf die sehr eingehende Erläuterung der phylogenetischen Entwicklung der Stipulargebilde und auf die, sich daraus ergebende Theorie über die Gliederung der Blätter (es werden einfache und zweigliedrige Blätter unterschieden) und besonders auf die neue Theorie über die Zusammensetzung der Palmenblätter. Hochst interessant ist das Kapitel über die Morphologie der mono-, bi- und trifacialen Blätter. Beachtenswert ist auch die Erklärung der *Zygophyllaceen*-Blätter, die uns einen neuen, bisher nicht unterschiedenen Blatttypus darstellen.

In dem Kapitel über die insektenfressenden Pflanzen ist besonders die neue Erklärung der merkwürdigen Blätter von *Nepenthes* und *Sarracenia* beachtenswert, da sie geeignet erscheint diese so oft umstrittene Frage zu endgültiger Lösung zu bringen.

Die folgende Abteilung behandelt die Gliederung der Kaulome. Der Autor ist da ein Anhänger der Anaphytosentheorie, die er durch Anführung einer Reihe von neuen Momenten und Beobachtungen eine festere Basis gibt. Er führt auch mehrere Beobachtungen an, die dafür ein Zeugniss ablegen, dass auch die gegenständigen und wirteligen Blätter einem einzigen Gliede entsprechen, indem sie auf ein ursprünglich einfaches Blatt zurückzuführen sind.

Kurz, aber übersichtlich, ist in den folgenden Kapitel das Wichtigste über die Phyllotaxis zusammengestellt. Der Autor zeigt, dass es bei weitem mehr Ausnahmen von der normalen Blattstellung gibt, als gewöhnlich angenommen wird. Was die bekannten Theorieen über die Ursachen bestimmter Blattstellungen anbelangt, so kommt der Autor zu dem Schlusse, dass es nicht möglich ist, sämtliche Fälle auf eine und dieselbe Weise zu erklären, dass aber in einigen Fällen auch die mechanische Theorie Schwendener's Geltung hat.

Als Abschluss des Kapitels über die Phyllotaxis finden wir einen besonders für die Anaphytosentheorie höchst wichtigen Ab-

schnitt über die Terminalblätter, wo, (abgesehen von den Blüten!), die tatsächlich terminalen grünen Blätter bei *Pinus monophylla* und *Danaë racemosa*, sowie mehrere Fälle pseudoterminaler Blätter (*Amorphophallus, Juncus conglomeratus* etc.) geschildert werden.

Den zweiten Platz was den Umfang anbelangt, nimmt in dem besprochenen Werke des Autors die Abteilung über die Achse ein (p. 587—709). Diese Abteilung hat folgende Kapitel: a) Ein- und mehrachsige Pflanzen; b) Lebensdauer der Pflanzen; c) Die Verzweigung der Achsen; d) Besondere, durch die biologische Funktion bedingte Modifikationen der Achsen: 1) Die Brachyblaste, 2) Die Phyllokladien, 3) Die Sprossranken, 4) Die Stammdornen, 5) Die Rhizome und Achsenausläufer, 6) Die Achsenknollen, 7) Die Achsen der Sukkulenten; e) Die Axillarachsen und Knospen; f) Die Adventivknospen; g) Die vegetative Vermehrung der Pflanzen.

Auch in diesem Teile können wir wegen der Fülle des Stoffes nur auf einige neue, besonders wichtige Erörterungen hinweisen. So z. B. auf die morphologische Erklärung der sogenannten Epiphyllblüten, die bei *Helwingia ruscifolia*, den Gattungen *Phyllonoma*, *Polycardia*, *Phyllobotrium*, ferner bei *Phylloclinium paradoxum*, *Mocquerisia multiflora* und *Erythrochiton hypophyllanthus* (hier an der Blattunterseite!) vorkommen.

Ganz besonders machen wir aber auf die, durch zahlreiche Abbildungen sich auszeichnende Schilderung der sympodialen Sprossverkettung bei verschiedenen Pflanzen aufmerksam, so bei der Gattung *Vincetoxicum*, *Scirpus*, *Luzuriaga* und besonders bei den *Cucurbitaceen*, wo die anscheinend einfachen Stengel ein, in hohem Grade zusammengesetztes Sympodium darstellen, wobei die stets blattnebenständigen Ranke als Ende der sympodial verwachsenen Achsen aufzufassen sind und in der Regel in die Achsel des zweituntereren Blattes gehören.

Sehr eingehend werden die zum Teil schon aus den früheren Publikationen des Autors bekannten neuen Ansichten über die morphologische Bedeutung der „Phyllocladien" der Gattung *Ruscus* und Verwandten besprochen und erklärt.

In denen, die Achselknollen behandelnden Abschnitte, ist besonders die natürliche Erklärung der Knollen von *Dioscorea* und Verw. beachtenswert, die Goebel als Organe sui generis erklärt, indem sie nach diesem Autor weder als Achsen noch als Wurzeln angesehen werden können.

Sehr reichhaltig an neuen Beobachtungen ist das Kapitel über die Morphologie der Axillarachsen und Knospen, besonders was die accessorischen Knospen anbelangt.

Die letzte Abteilung (p. 710—731) ist der Morphologie der Trichome gewidmet; wir machen hier besonders auf die natürliche Erklärung der Stacheln in der Familie der *Cactaceen* aufmerksam.

Die zahlreichen, prachtvollen Abbildungen sind zum grössten Teil (gleichfalls wie die 3 Doppeltafeln) nach Originalzeichnungen des Autors hergestellt und verdienen wegen ihrer Klarheit und Genauigkeit besondere Beachtung. Das ganze Buch, wiewohl es als ein Handbuch einer in der Gegenwart halbvergessenen Wissenschaft geschrieben ist, ist dennoch durchaus ein Originalwerk und nur ausnahmweise, wo es dem Autor ganz unmöglich war, die Angaben der Literatur durch eigene Untersuchungen zu kontrollieren, sind diese ausdrücklich als Citate angeführt. Dass sich aber trotzdem das besprochene Buch in allen Kapiteln durch eine so grosse Fülle von wichtigen neuen Beobachtungen auszeichnet, hat seinen

Grund darin, dass es eine Frucht beinahe schon 30jähriger, reicher Erfahrung und emsigen Studiums ist.

Für den deutschen Leser es ist wichtig zu erfahren, dass auch eine sorgfältige deutsche Uebersetzung des ganzen Werks im Drucke erschienen ist, die durch die Verlagsbuchhandlung Fr. Rivnác in Prag bezogen werden kann. K. Domin.

Béguinot, A. e R. Cobau. Osservazioni intorno alla biologia della germinazione e dello sviluppo nel genere „*Plantago* L." (Atti Accad. Sc. ven.-trent.-istriana. Cl. I. IV. p. 21—35. (1907).)

Les auteurs ont étudié le cycle du développement des 38 espèces de *Plantago* et constaté que dans ce genre l'hétéroblastie est liée à l'arrêt du développement et au défaut ou à la simplification des caractères dans l'embryophylle aussi bien que, en partie, dans les feuilles primordiales, alors que le développement complet de ces caractères ne se fait que dans les feuilles définitives.

Plusieurs causes, en particulier le nanisme, tendent à reproduire dans les feuilles complètement développées et dans les individus normaux, quelques caractères propres aux feuilles primordiales. C'est ainsi que les caractères de plusieurs variétés et de plusieurs espèces ne sont en réalité que la réapparition constante des caractères de jeunesse.

La forme et la structure des cotylédons n'est pas un indice d'affinités systématiques, mais elles sont plutôt en relation avec la forme et la structure des feuilles complètement développées.

Dans les Cotylédons, la Phyllotaxie débute par un verticille, de sorte que la disposition verticillée des feuilles caulinaires caractéristique pour un groupe d'espèces du genre *Plantago*, indique, probablement, une ancienne origine du groupe. R. Pampanini.

Ewert, K., Die Parthenokarpie der Obstbäume. (Berichte der deutsch. botan. Gesellschaft. XXIV. p. 414—416. 1906.)

Verf. stellte an Blüten des Apfel- und Birnbaumes Versuche in der Weise an, dass er bei ein und derselben Sorte 1. die Fremdbestäubung verhinderte, 2. jedwede wirksame Bestäubung ausschloss, 3. die Fremdbestäubung ermöglichte. Die Versuche mit der Apfelsorte *Cellini* ergaben in den beiden ersten Fällen kernlose Früchte, die zum Teil über 100 Gramm wogen. Im dritten Falle erzielte Verf. kernhaltige Früchte. Sie waren etwas flacher gebaut als die ersteren. Zu ähnlichen Ergebnissen führten die Versuche mit der Birnsorte *Clairgeau*. Doch zeigte sich an den in den beiden ersten Fällen entstandenen Früchten anfangs noch ein Wachstum der Samenanlagen, das zur Bildung verkümmerter Samen führte. Im dritten Falle wurden hier wie bei dem Apfel Früchte mit Samen von normaler Grösse geerntet. Ein anfängsliches Wachsen der Samenanlagen ohne vorherige Befruchtung konnte Verf. auch an anderen Birnsorten beobachten; es scheint bei manchen Apfelsorten gleichfalls vorzukommen. Andere Apfel- und Birnsorten liefern bei Verhinderung der Bestäubung keine Früchte; an wieder anderen entstehen unter diesen Umständen verkümmerte oder missgestaltete Früchte. Die verschiedenen Arten verhalten sich also sehr verschieden. Parthenokarpie und Selbstfertilität (Waite) scheinen sich in den meisten Fällen zu decken.

„Aller Wahrscheinlichkeit nach gibt es eine grosse Anzahl von Apfel- und Birnensorten, die ohne Bestäubung einen ebenso guten oder fast ebenso guten Fruchtansatz aufweisen können wie mit Bestäubung, und gerade solche Sorten würden in Frage kommen, wenn man z. B., wie man jetzt allgemein bestrebt ist, einige wenige Sorten in grösseren Massen anbaut, da in solchen Fällen die Fremdbestäubung sehr erschwert ist." O. Damm.

Hildebrand, F., Ueber die Fruchtstiele der *Cyclamen*arten. (Berichte der deutsch. bot. Ges. XXIV. p. 559—562. 1906.)

Die Fruchtstiele der verschiedenen *Cyclamen*arten können sich auf dreifache Weise krümmen. Bei *Cyclamen persicum* biegt sich der Fruchtstiel einfach nach aussen um, so dass die Frucht der Erde angepresst wird. Die Krümmung kommt durch lebhaftes einseitiges Wachstum des Fruchtstieles zustande. Bei *Cyclamen neapolitanum, europaeum, cilicicum, cyprium, hiemale, pseud-ibericum, coum, ibericum, alpinum, creticum, balearicum* und *repandum* findet die bekannte Spiraldrehung des Fruchtstieles statt. Die Spirale ist bald rechts-, bald linksläufig. Sie umschliesst mit ihren oberen Windungen die Frucht entweder ganz oder teilweise. Niemals ist eine Strecke an dem Stiel unterhalb der Frucht gerade, d. h. frei von Spiralwindungen. Den dritten Typ der Krümmung repräsentieren die Arten *Cyclamen graecum, pseudo-graecum, Miliarakisii* und *Rohlfsianum*. Hier bildet sich bald höher, bald tiefer ein sogenannter toter Punkt am Fruchtstiel, und von diesem aus verlaufen die Spiralwindungen (wie bei Ranken) in verschiedener Richtung. Verf. beobachtete einmal auch zwei, ein anderes Mal sogar drei tote Punkte. Nur in einem einzigen Falle fehlte der tote Punkt, und alle Windungen waren linksläufig. Dass es sich in diesem Falle trotzdem um eine besondere Art der Krümmung handelt, schliesst Verf. aus der Tatsache, dass das Ende des Fruchtstieles genau wie bei den Krümmungen mit Wendepunkt und im Gegensatz zu dem vorigen Typus ungewunden blieb. O. Damm.

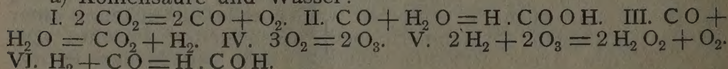
Löb, W., Zur Kenntnis des Assimilation der Kohlensäure. (Landw. Jahrb. XXXV. p. 511. 1906.)

Die Arbeit enthält einige interessante Hinweise darauf, welcher Art der Weg des Assimilationsvorganges sein könnte; ohne natürlich mittels der hier benützten, rein physikalischen Methode den exakten Beweis für die Homologie beider Vorgänge bringen zu können.

Verf. arbeitete mittels der stillen elektrischen Entladung; das eigentlich Wirksame an dieser Energieform dürften ihre ultravioletten Strahlen sein — in solche werden ja wohl auch die assimilatorisch wirksamen Strahlen des Sonnenlichtes im Chlorophyllapparat umgewandelt.

Es wurden die nachfolgenden Kombinationen der Wirkung der Entladung ausgesetzt, und dabei folgende Reaktionen beobachtet:

a) Kohlensäure und Wasser:



I. $2\,CO_2 = 2\,CO + O_2$. II. $CO + H_2O = H.COOH$. III. $CO + H_2O = CO_2 + H_2$. IV. $3\,O_2 = 2\,O_3$. V. $2\,H_2 + 2\,O_3 = 2\,H_2O_2 + O_2$. VI. $H_2 + CO = H.COH$.

Besonders wichtig erscheint das Auftreten von Formaldehyd, nach I, III und VI der obigen Gleichungen.

b) Kohlenoxyd und Wasser:

I. $CO + H_2O = H.COOH$. II. $CO + H^2O = CO_2 + H^2$; daran schliesst sich die Bildung von $H.CHO$ wie unter a; bei längerer Reaktionsdauer entsteht Glykolaldehyd (vlg. u.)

c) Kohlensäure, Wasser und Sauerstoffdepolarisator (als solcher diente Salicylaldehyd, Pyrogallussäure oder Chlorophylllösung, in dünner Schicht die Glaswände des Reaktionsraumes überziehend): Der Sauerstoff wird schnell und vollständig fixirt, die Spaltung der CO_2 geht dauernd weiter, es entsteht reichlich $H.CHO$ und $H.COOH$.

d) Kohlensäure, Wasser und Wasserstoff: Reaktionen wie c.

e) Kohlenoxyd, Wasser und Wasserstoff:

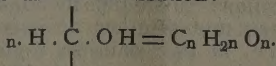
Es entsteht namentlich in grösseren Mengen Glykolaldehyd: $2\,(H_2 + CO) = CH_2OH.CHO$; dieser setzt sich leicht schon beim Eindampfen in höhere Zucker, zumal in Hexosen um, dürfte also als wichtiger Uebergangsglied anzusehen sein.

f) Formaldehyd und Wasser: $H.CHO = CO + H_2$. Bei einem Ueberschuss von Wasserstoff entsteht Methan, das sich mit weiteren Kohlenoxyd zu Acetaldehyd verbindet: $CH_4 + CO = CH_3.CHO$; letzteres kann durch Reduktion (bisher nicht mittels der Entladung) in Aethylalkohol übergeführt werden.

g) Alkohol und Wasser, und h) Acetaldehyd und Wasser, geben nur Spaltungen.

i) Alkohol, Kohlensäure und Wasser. Es bildet sich β-Acrose, und zwar über Glykolaldehyd. Die sich abspielenden Reaktionen sind komplizirter Art, es entsteht ausser Glykolaldehyd auch Acetaldehyd und Essigsäure. Die Zuckerbildung aus Alkohol und Kohlensäure ist eine interessante Umkehrung der alkoholischen Gärung bezw. intramolekularen Atmung.

Als wesentlich für den Hinblick auf das Assimilationsproblem sieht Verf. das Reaktionsprodukt (CO, H_2) an. Die Kohlenoxyd-Wasserstoff-Verbindung ist das „Element" der Zuckersynthese. Es mag sein, dass dasselbe überhäupt nicht im freien Zustande, sondern irgendwie gebunden auftritt, und dass bereits die in den Experimenten beobachtete Formaldehydbildung vom normalen Gang der Synthese abweicht. Wenn die Kondensation von (CO, H_2) rascher verläuft, als seine Umwandlung in $H.CHO$, so wird letzterer überhaupt nicht, geschweige denn in nachweisbaren Mengen, auftreten. In Formeln geschrieben: wenn die Reaktion $H.\overset{|}{\underset{|}{C}}.OH = H-C{\scriptstyle\begin{matrix}\nearrow O\\ \searrow H\end{matrix}}$ langsamer verläuft als die Kondensation:



$$n.\,H.\overset{|}{\underset{|}{C}}.OH = C_n H_{2n} O_n.$$

Die Entladungsreaktionen machen wahrscheinlich, dass aus CO_2 zunächst CO entsteht, das dann weiter mit H_2O reagirt. Ameisensäure tritt wohl nur als Neben- nicht als Zwischenprodukt des Assimilationsvorganges auf. Auch das (von Pollacci in grünen Pflanzenteilen beobachtete) Methan dürfte nur nebenher entstehen.

Hugo Fischer (Berlin.)

Martinand, V., Recherche de l'invertine ou sucrase et du saccharose dans divers organes de la Vigne et dans quelques fruits. (C. R. Acad. Sc. Paris, 17 Juin 1907.)

La sucrase se retrouve dans toutes les parties de la Vigne. Le

saccharose se rencontre dans les feuilles, là pulpe du raisin et en très petite quantité dans les racines.

Des essais similaires ont fait constater la présence de l'invertine dans les cerises, les groseilles, les grenades; il y en a très peu dans les poires et point dans les pommes, oranges, citrons. Ces derniers fruits contiennent du saccharose et, en particulier, le plus acide de tous, le citron.

L'hydrolyse du saccharose est faite, dans les organes de la Vigne, par l'intermédiaire de la sucrase du raison (uvosucrase) qui existe toujours en excès considérable. Jean Friedel.

Mayer, Adolf, Ueber das Konserviren des Keimvermögens. (Journ. f. Landwirtsch. LIV. p. 51. 1906.)

Verf. sieht es für nicht ausgeschlossen an, dass in ruhenden, gut getrockneten Samen die Atmung völlig aufgehört haben könne, ohne dass das Leben vernichtet wäre. Allgemein giltig lässt sich jedenfalls nicht behaupten, dass trockene Samen eine Abnahme der Keimzahl zeigen müssten. Samen von *Medicago sativa*, über Chlorcalium aufbewahrt, keimten nach 11 Jahren noch mit 85 Proc., gegen 88,3 Proc. im ersten Jahr. Ungünstiger stellte sich der fettreiche Same von *Brassica oleracea*, mit 54.8 Proc. nach 11 Jahren, gegen 98 Proc. zu Anfang; vielleicht ist dieser Same gegen Austrocknung besonders empfindlich. Hugo Fischer (Berlin.)

Molliard. Sur le rôle des tubes criblés. (C. R. Acad. Sc. Paris, 13 Mai 1907.)

Depuis les travaux de Hanstein, on considère les tubes criblés comme servant au transport des matériaux organiques. Un certain nombre de faits acquis par voie expérimentale viennent appuyer cette manière de voir. Si nous examinons la tige d'un *Ipomea purpurea* Lam. qui s'est développée en solution purement minérale au moment où elle constitue ses tissus secondaires dans un rayon médullaire primaire, on observe que le liber est déjà constitué par de nombreux éléments criblés, tandis que le bois est encore représenté par très peu de vaisseaux. Dans un échantillon auquel on a fourni du saccharose à 10 p. 100, les tubes criblés sont beaucoup plus nombreux à une époque où il n'y a pas encore de vaisseaux. Le Radis fournit des indications encore plus démonstratives. Lorsque cette plante se développe sur une solution de saccharose ou de glucose en atmosphère confinée, la tige dans sa région supracotylédonaire prend une structure de rhizome et, outre le liber normal, il se forme un liber intra-ligneux. La tubérisation de l'organe a donc amené la formation d'éléments criblés dans une région où ils n'apparaissent pas normalement. Dans les conditions ordinaires, le tubercule, c.à.d. l'axe hypocotylé présente du liber intra-ligneux, mais si les conditions extérieures empêchent la tubérisation, le liber intra-ligneux ne se forme pas et l'axe hypocotylé se différencie comme la tige proprement dite. On voit ainsi qu'il y a une relation étroite entre le développement du tissu libérien dans un organe et la quantité de substances organiques qui arrivent à cet organe. Jean Friedel.

Müller, M., Weitere Untersuchungen über die Wirkung des Asparagins auf den Stickstoffumsatz und -ansatz des Tierkörpers. (Archiv ges. Physiologie. CXVII. p. 497—537. 1907.)

Aus den Versuchen des Verf. ergibt sich (vergl. diese Zeitschrift 1906, p. 489), dass die Bedingungen, unter denen Amide dem Futter beigegeben werden, von grossem Einflusse auf die Stickstoff-Stoffwechsel sind. Während Lehmann annimmt, dass eine Verlangsamung der Lösung der Amide bezw. des Asparagins im Speisebrei den Stickstoffbestand des Körpers besser erhalten und eventuell vermehren kann, kommt Müller zu dem Schluss, „dass beim Fleischfresser Asparagin, in Zelloidin gebettet, einem Produktionsfutter beigegeben, den Stickstoffansatz gegenüber dem freien Asparagin fast zu verdoppeln vermag." Die gleichen Mengen Stickstoff „in Form von Blutalbumin oder Asparagin in Zelloidin gebettet wirken, wenn die im Asparaginfutter gegenüber dem Albuminfutter fehlenden Kalorien durch entsprechende Kohlehydratmengen ersetzt sind, unter den gegebenen Versuchsbedingungen fast gleich günstig auf den Stickstoffansatz."

Verf. folgert aus diesen Befunden, dass alle bisherigen Futterungsversuche mit Asparagin, bei denen das Asparagin resp. Amid dem Futter direkt beigegeben wurde, zu einem für diesen Stoff zu ungünstigen Resultate geführt haben. Ein absolute physiologische Gleichstellung des Asparagins mit Eiweiss ist nicht angängig, da bereits die Prüfung der Nachwirkungen beachtenswerte Verschiedenheiten zeigt. O. Damm.

Nicolas, G., Sur la respiration des organes végétatifs aériens des plantes vasculaires. (C. R. Acad. Sc. Paris, 21 Mai 1907.)

Les parties morphologiquement distinctes de la plante, telles que tige, pétiole, limbe, vrille, cladode et phyllode ont été séparés; l'intensité et le quotient respiratoires ont été étudiés comparativement. Les expériences ont porté sur vingt espèces appartenant aux familles les plus diverses et prises au hasard parmi les plantes croissant dans le jardin botanique de l'Ecole des Sciences d'Alger, pendant les mois de février, mars et avril.

Les principales conclusions que l'on peut tirer de cette étude sont les suivantes:

1⁰. Les différents organes aériens des plantes vasculaires ont chacun leur intensité et leurs quotients respiratoires propres.

2⁰. La tige et le pétiole ont, les plus souvent, des intensités et des quotients respiratoires assez voisins.

3⁰. De tous ces organes, ceux qui sont chargés essentiellement de la fonction assimilatrice, c.à.d. le limbe, les phyllodes et les cladodes sont ceux qui ont l'intensité la plus forte et le quotient respiratoire le moins élevé. Jean Friedel.

Stutzer, A., Die Wirkung von Nitrit auf Pflanzen. (Journ. f. Landwirtsch. LIV. p. 125. 1906.)

Die auf elektrischem Wege hergestellten Nitratdünger enthalten meist auch etwas salpetrige Säure; deshalb wurde die Wirkung der Nitrate auf Pflanzen der Prüfung unterzogen.

Auf keimenden Samen wirkt Nitrit mehr oder weniger schädlich,

je nach der Pflanzenart. Junge Rübenpflanzen sind sehr empfindlich, Rotklee nach Beendigung der Keimungsperiode widerstandfähig.

Aeltere Pflanzen sind gegen Nitrit in mässigen Gaben unempfindlich, auch wenn sie noch in der Entwicklung begriffen sind. Die Nährwirkung des Nitritstickstoffes ist bald etwas grösser, bald etwas geringer als die des Nitratstickstoffes. Hugo Fischer (Berlin.)

Warcollier, G., La sucrase dans les moûts de pommes et les cidres. (C. R. Acad. Sc. Paris, 6 Mai 1907.)

Les pommes à cidre renferment, à maturité, comme on le sait, outre un peu d'amidon, trois sucres: saccharose, glucose, lévulose. Les recherches de G. Warcollier montrent que la sucrase n'existe pas dans le moût de pommes et que les moûts riches en saccharose fermentent aussi rapidement que les moûts pauvres.

L'interversion du saccharose dans le cidre est toujours amenée par la sucrase de la levure; cette sucrase diffuse dans le moût et se conserve plus ou moins longtemps dans le cidre. L'action de la sucrase est beaucoup plus rapide que ne l'exigent les besoins alimentaires de la levure. Le saccharose est interverti bien avant que les sucres réducteurs existant primitivement dans le milieu soient complètement transformés en alcool et en acide carbonique.

Jean Friedel.

Wolff, J., Action comparée des extraits d'orge et de malt sur les dextrines les plus résistantes. (C. R. Acad. Sc. Paris, 17 Juin 1907.)

L'extrait d'orge n'agit que faiblement au début; au bout de 48 heures, il cesse complètement d'agir sur les dextrines résiduelles, tandis que l'extrait de malt les transforme peu à peu en maltose. Quel que soit le mode de dosage du maltose, les quantités fournies par les deux extraits présentent toujours entre elles une différence constante de 20 à 21 pour 100. Jean Friedel.

Möbius, M., Notiz über schlauchbildende *Diatomeen* mit zwei verschiedenen Arten. (Ber. Deutsche Bot. Ges. XXV. 1907. p. 247—250. 1 Textfig.)

Verf. hatte bereits 1893 darauf hingewiesen, dass er in den Schläuchen von *Homoeocladia Martiana* ein *Schizonema* beobachtet habe, dessen Zellen vereinzelt oder in längeren Ketten zwischen den *Homoeocladia*-Zellen auftreten. Im vorliegenden Fall tritt eine *Homoeocladia* (oder *Nitzschia,* — die Bestimmung ist unsicher) in den Schläuchen von *Schizonema Grevillei* Ag. auf. Das Material stammt aus einem See der Insel Kildin an der Nordküste Lapplands. Ferner beobachtete Verf. in den Schläuchen von *Schizonema Grevillei* auch Zellen eines andern, viel kleineren *Schizonema* (?). Es fanden sich in dem Untersuchungsmaterial ausser *Sch. Grevillei* auch andere Schläuche mit kleineren Arten. Diese lassen sich an dem chemischen Verhalten der Schläuche unterscheiden. Durch Behandlung mit Methylenblaulösung färbt sich alles blau. Nach Zusatz von essigsaurem Kali tritt eine Differenzierung in der Färbung der Schläuche ein, indem die von *Schizonema Grevillei*, mögen sie rein oder mit einer fremden Art infiziert sein, blau bleiben, während andere, dünnere Schläuche mit andern Arten einen rötlichen Ton annehmen. Heering.

Ostenfeld, C. H., Protophyten und Protozoen in **A. Borgert,** Bericht über eine Reise nach Ostafrika und dem Victoria Nyansa nebst Bemerkungen über einen kurzen Aufenthalt auf Ceylon. (Sitzgsber. der Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde zu Bonn. 22 pp. 2 Textfig. 1907.)

Ueber die Wassertemperatur und die Zusammensetzung des Planktons im Benguelastrom macht Borgert selbst einige Mitteilungen. Von einem auf der Höhe von Cap Frio gemachten Fang hat Ostenfeld die Bestimmung der Arten übernommen. Es werden in der Liste aufgezählt *Bacillariaceae* 34, *Peridiniaceae* 19, *Silicoflagellata* 1, *Tintinnoidea* 13 Formen. Als massenhaft werden angegeben: *Chaetoceras didymum* Ehrbg., *Corethron Valdiviae* Karsten, *Thalassiosira delicatula* Ostf. n. sp. Die neue Art wird abgebildet. Sie ist mit *Thalassiosira subtilis* (Ostf.) Gran und wahrscheinlich mit *Th. antarctica* G. Karsten verwandt. — Bei Beira erwähnt Borgert das massenhafte Vorkommen der 1—2 cm. grossen Blasen von *Phaeocystis Poucheti* Lagh. — Das Plankton bei Dar es Salâm ist ein monotones *Chaetoceras*-Plankton. Nach der von Ostenfeld gegebenen Liste dominiert *Chaetoceras siamense* Ostf., hier zum ersten Male auch mit Dauersporen beobachtet. Beigemengt sind *Bacillariaceae* 12, *Peridiniaceae* 1, *Tintinnoidea* 2 Formen. Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Richelia intracellularis* Schmidt auf *Rhizosolenia Temperei* Perag. — Ueber das Plankton im See bei Bukoba wird E. von Daday, über das in Ceylon gefischte *Apstein* ausführlich berichten. Hier werden von Borgert einige vorläufige Mitteilungen gemacht. Heering.

Playfair, G. I., Some new or less known Desmids found in New South Wales. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. vol. XXXII. 1907. p. 160—201. plates II—V.)

Up to the present only two papers on the *Desmidiae* of New South Wales appear to have been published, one by Dr. S. Berggren and the other by Dr. Raciborski. The present author hass tudied the subject for the past fourteen years in the districts:

Collector, at the northern end of Lake George; Moura; a private estate near Parkes; and some of the suburbs of Sydney. The number of species recorded at the present from New South Wales is about 350, of which 50 are doubtful or require further investigation, 230 have been definitely identified, and the remaining 70 form the subject of the present paper. Fifty of these are described as new species and new varieties and forms are described for previously known species. These are new: *Docidium expansum, Pleurotaenium mediolaeve, Triploceras serratum, T. denticulatum, Ichthyocereus australiensis, Closterium Mourense, C. magnificum, C. molle, C. calamus, C. cornutum, C. cingulum, C. cancer, C. naviculoideum, Penium gracillimum, P. pachydermum, Tetmemorus immanis, T. gracilis, Euastrum rotundum, E. triangulum, E. deminutum, E. bullatum, E. campanulatum, E. undulatum, Arthrodesmus ellipticus, Xanthidium Coogeeanum, X. pulcherrimum, X. hexagonum, X. decemdenticulatum, X. Botanicum, Staurastrum forcipatum, S. pseudobiretum, S. tiara, S. cruciforme, S. cuniculosum, S. coralloideum, S. Rosei, S. moniliferum, S. campanulatum, S. tridentulum, S. aggeratum, S. Botanense, S. Auburnense, Cosmarium cyclopeum, C. incras-*

satum, C. quadrigemme, C. vicenistriatum, C. fluviatile, C. Murrayi, C. Collectorense, C. latereprotractum. E. S. Gepp.

Scherffel, A., Algologische Notizen. (Ber. Deutsche Bot. Ges. XXV. 1907. p. 228—232. 1 Textfig.)

Verf. berichtet über einige gelegentliche Beobachtungen an Süsswasseralgen. 1. Verschiedenartige Ausbildung der Stigmen bei *Pandorina morum* (Müll.) Bory. Verf. beobachtete eine *Pandorina*-Kolonie, bei der die an einem Pole gelegenen Zellen auffallend grosse Stigmen, die am entgegengesetzten Pole gelegenen gar keine Stigmen aufwiesen. 2. Mehrere Stigmen bei grünen Schwärmzellen. Auf das Vorkommen von mehreren Stigmen bei *Phaeophyceen*-Schwärmern wurde Verf. bereits 1904 von Kuckuck aufmerksam gemacht. Hier bildet Verf. eine *Bulbochaete*-Zoospore mit 4 Stigmen ab. Bei *Chlamydomonas* sp. wurden 2 Stigmen beobachtet. 3. Eine verschollene Chlamydomonadinee *Carteria dubia* (Perty) Scherffel. Verf. beobachtete bei Iglό eine Alge, die mit einer von Perty abgebildeten und als *Cryptomonas* (?) *dubia* beschriebenen Form übereinstimmte. Der Verf. beschreibt die Alge ausführlich und bildet sie ab. Wegen der 4 gleich langen, einem apikalen Einschnitt entspringenden Geisseln zieht Verf. die Alge zu *Carteria*. Sie unterscheidet sich durch das Fehlen eines typischen Becherchromatophors und des Pyrenoids. Verf. möchte aber nur auf Grund dieser Unterschiede keine neue Gattung aufstellen. 4. *Chamaesiphon hyalinus* n. sp. Verf. beschreibt diese Art nach Material, welches er bei Iglό sammelte. Er rechnet sie wegen ihres Baus zu *Chamaesiphon*, von welcher Gattung sie sich aber durch völlige Farblosigkeit unterscheidet. Heering.

Schönfeldt, H. v. *Diatomaceae Germaniae.* Die deutschen *Diatomeen* des Süsswassers und des Brackwassers. Nebst Einführung in den Bau und das Leben der *Diatomeen*zelle und einer Anleitung die *Diatomeen* zu sammeln und zu präparieren. (263 pp. 456 Fig. auf 19 photographischen Tafeln. Berlin 1907.)

Das vorliegende Werk will die Schwierigkeiten beseitigen, die sich dem Anfänger infolge der Kostspieligkeit und Zerstreutheit der Literatur beim Bestimmen der bisher in Deutschland beobachteten Süss- und Brackwasserdiatomeen entgegenstellen.

Im allgemeinen Teil wird in einer Vorbemerkung das Vorkommen und das Sammeln der *Diatomeen*, sowie die weitere Behandlung des Materials zu Hause, die Herstellung der Präparate und das Zeichnen der *Diatomeen* besprochen. Ein zweiter sehr eingehender Abschnitt ist dem Bau und Leben der *Diatomeen*zelle gewidmet. Hier sind auch die bei Meeresformen und ausserdeutschen Arten beobachteten Verhältnisse in betracht gezogen. Die einzelnen Abschnitte behandeln folgende Themata: Bau der *Diatomeen*zelle, Zellwand der *Diatomeen*, die Raphe, Symmetrie der Schalen, Inhalt der Zelle, Gallertausscheidungen, Bewegungen der *Diatomeen*, Fortpflanzung, Austreten der neuen Individuen aus dem Perizonium, Ruhesporen und Dauersporen, Sporenbildung und Mikrosporen, Lebenszähigkeit der *Diatomeen*. Es sind reichliche Literaturnachweise gegeben, und aus diesem Grunde hat Verf. wohl auf die Beigabe von Abbildungen zu diesem Abschnitte verzichtet, ohne die

dem Anfänger die schwierigen Strukturverhältnisse der *Diatomeen*-schale doch recht schwer verständlich werden. Den Schluss des allgemeinen Teils bildet eine Besprechung der Fixierungsmittel, Farbstoffe und Reagentien.

Der specielle Teil beginnt mit zwei Tabellen, von denen die eine zur Bestimmung der Unterfamilien und Sippen, die zweite zur Bestimmung der Gattungen und Untergattungen dient. Der Aufzählung ist das System von Schütt, zu grunde gelegt. Beschrieben werden 428 Arten mit zahlreichen Formen. Bei den grösseren Gattungen wie *Navicula, Amphora, Nitzschia* werden noch besondere Tabellen zur Bestimmung der Unterabteilungen gegeben. Die Beschreibungen sind ausführlich, in deutscher Sprache, und werden durch zahlreiche Abbildungen, die sich auf den Bau der Schalen beschränken, illustriert. Der Zellinhalt, insbesondere der Bau der Chromatophoren wird bei der Gattungsdiagnose berücksichtigt. Wo bekannt, ist auch die Zeit der Auxosporenbildung angegeben. Die Fundorte sind je nach der Seltenheit der Art mehr oder weniger speciell angeführt.

Die Arbeit wird demjenigen, der sich speciell für dieses Forschungsgebiet interessiert, willkommen sein, und auch demjenigen, der sich nur gelegentlich mit *Diatomeen* beschäftigt, ein brauchbares und leicht anschaffbares Mittel zur Bestimmung geben.

Heering.

Zacharias, O., Das Süsswasser-Plankton. Einführung in die freischwebende Organismenwelt unserer Teiche, Flüsse und Seebecken. (Aus Natur und Geisteswelt. 156. 131 pp. 49 Textabb. Leipzig 1907.)

Verf. gibt hier eine kurze Zusammenstellung der bisherigen Ergebnisse der Erforschung des Süsswasserplanktons, die sehr geeignet ist, den Nichtfachmann in dieses Forschungsgebiet einzuführen. Anhangsweise wird auch das ozeanische Plankton kurz behandelt.

Heering.

Butler, E. T., Some diseases of Cereals caused by *Sclerospora graminicola* Schroet. (Memoirs of the Dept. of Agriculture in India. Vol. II. n^0. 1. March 1907. 19 pp. 5 Plates.)

In the first part of the paper the author deals with the effect of *Sclerospora graminicola* (*Peronosporaceae*) on *Pennisetum typhoideum*. The modifications of the diseased ears induced by the fungus is described in detail; the bristles of the involucre, the glumes, lodicules, stamens, a number of florets all being affected. The principle alteration however takes place above the stamens where the central portion of the floret is prolonged into a leafy shoot. This sprouting of the florets belongs to the form know as "median frondal prolification", in which the whole segment of the floral axis which bears the pistil is prolonged, the pistil itself being entirely suppressed. As to the fungus the author finds it to agree perfectly with *S. graminis,* though that fungus up till the present time was only known on species of *Setaria.* The mycelium is found in all the parts of the plant which show abnormal growth, including stem, leaves, and inflorescence; it is found most abundantly in the blade of the ordinary leaves, from which position the asexual sporangia develop later. The oogonia are produced after the sporangia and in great quantity; they

are found in the normal foliage leaves and also in those formed in the inflorescence. The germination of the oospores is not known.

The remainder of the paper deals with the attacks of *Sclerospora* on *Andropogon Sorghum, Setaria italica,* and *Euchlaena luxurians;* in the two former the oospore stage only is known, whilst in the last only the sporangial stage has been observed. In conclusion a systematic account of the genus is given. A. D. Cotton (Kew).

Cotton, A. D., Notes on British *Clavariae.* (British mycological Society, Transactions 1906. p. 163—166.)

From this paper, only the case of *Clavaria inaequalis* Müller need here to be referred. In the opinion of the writer *C. dissipabilis* Britz. must be regarded as a synonym of *C. inaequalis.* Practically the only feature which has hitherto kept the two apart is the character of the spores, those of the former were stated to be subglobose and provided with spines, and those of the latter elliptical and smooth. The whole history of the two names is brought forward, and it is shown that the possession of smooth elliptical spores by *C. inaequalis,* is a statement that cannot be supported by facts.

C. inaequalis Müller must therefore be described as a species possessing sharply warted or spiney, irregularly globose spores, 5—6 μ. diam (excl. spines) and including *C. dissipabilis* Britz. and *C. similis* Bond. and Pat. as synonyms. A. D. Cotton (Kew).

Ewart, A. T., Note on the Phosphorescence of *Agaricus* (*Pleurotus*) *candescens* Müll. (The Victorian Naturalist, Melbourne. Vol. XXIII. 1907. p. 174.)

The luminosity of *Pleurotus candescens* is shown to be greatest between 20° and 30° C., fading at 5° on the one hand and at 40—50° C. on the other. In cold water the sporophores became non-luminous after 4 hrs, but recovered their luminosity almost immediately on exposure to air. Dipped in alcohol or in an atmosphere of CO_2 the luminosity rapidly fades. The author concludes that in this plant the production of light is intimately associated with the respiratory katabolism involved in the formation of spores and any factor which diminishes the respiratory activity also diminishes the production of light. A. D. Cotton (Kew).

Grove, W. B., Three Interesting Ascomycetes. (Journal of Botany Vol. XLV. May 1907. p. 169—172. 1 Plate.)

The notes concern *Dasyscypha canescens* Mass., *Coryne urnalis* Mass., *Eleutheromyces longisporus* Phil. and Plowr. For the last of these the author provides a new genus, *Eleutherosphaera,* which differs from *Eleutheromyces* in the possession of septate spores.

A. D. Cotton (Kew).

Iwanoff, B., Untersuchungen über den Einfluss des Standortes auf den Entwicklungsgang und den Peridienbau der *Uredineen.* (Dissert. Abdr. aus d. Centralbl. f. Bakteriologie etc. II. Abt. XVIII. 1907.)

Die im ersten Teile dieser Arbeit mitgeteilten Versuche sind noch zu wenig zahlreich, um bereits allgemeine Schlussfolgerungen

mit hinreichender Sicherheit zu gestatten. Es mögen daher vielleicht die allgemeinen Resultate noch der Revision bedürfen, die der Verfasser mit folgenden Worten zusammenfasst:

1. Verschiedene *Uredineen*species verhalten sich verschieden in Bezug auf die Dauer der Inkubationszeit.

2. Die Dauer der Inkubationsperiode hängt sehr wesentlich von äusseren Einwirkungen ab; so z. B. dauerte die Inkubationsperiode für *Puccinia Pimpinellae*, die in Bern an der Sonne gehalten war, 12 Tage, im Schatten für die gleiche *Puccinia* 21 Tage, während auf dem Faulhorn im Jahre 1905 16 Tage und im Jahre 1906 für die Entwickelung der gleichen Species 24 Tage notwendig waren.

3. Das Verhältnis zwischen Uredo- und Teleutosporen in den Lagern hängt von äusseren Einflüssen ab. Auf dem Faulhorn und im Eiskasten bleibt die Uredobildung zurück und treten die Teleutosporen relativ und absolut früher als an den sonnigen Expositionen, auf.

4. Je länger die Inkubationsdauer ist, umsomehr tritt die Uredo zurück.

5. Auch hierin verhalten sich verschiedene *Uredineen* verschieden. Diese Verschiedenheit könnte möglicherweise zum Teil darauf zurückzuführen sein, dass von den verschiedenen verwendeten *Uredineen* Uredosporen verschiedener Generationen zur Infektion verwendet wurden und dass Uredosporen späterer Generationen reichlichere Teleutosporen hervorbringen als diejenigen früherer Generationen. Diesem Punkt muss bei späteren Versuchen mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

6. Eine Analyse der einzelnen Faktoren, die in Betracht kommen, gestatten die Versuche noch nicht. Im Vordergrund dürften aber die Temperaturverhältnisse stehen. Kühle Temperatur, namentlich das Sinken der Temperatur in der Nacht, scheint die Uredobildung zu hemmen.

Als Versuchsobjekte dienten *Puccinia Pimpinellae*, *Pucc. Galii*, *Pucc. Celakovskyana* und *Melampsora Evonymi-incanae*; einige weitere Versuchspflanzen gingen zu Grunde.

Im zweiten, von zahlreichen Abbildungen begleiteten Teil setzt der Verfasser die Studien über den Einfluss des Standortes auf den Bau der Peridienzellen fort, die bereits O. Mayns begonnen hat. Versuche, die unter verschiedenen äusseren Bedingungen mit *Puccinia graminis* ausgeführt wurden, ergaben, dass an sonnigen Standorten die Peridienzellen dickwandiger werden als an schattigen, und dass diese Verschiedenheit einer Verschiedenheit in der Ausbildung der Blätter parallel geht. An der Sonne entwickeln sich die Aecidien rascher als im Schatten.

Endlich hat der Verfasser, soweit möglich, die Aecidien aller schweizerischen Arten von *Puccinia* und *Uromyces* auf Dicotyledonen untersucht und festgestellt, dass im allgemeinen bei Pflanzen mit xerophiler Blattstruktur die Wand der Peridienzellen dick ist im Verhältnis zum ganzen Durchmesser der Zelle, während für Pflanzen mit hygrophiler Blattstruktur das Gegenteil der Fall ist. Es wurden jedoch auch eine ganze Anzahl Ausnahmen von diesem Parallelismus aufgefunden. Dietel (Zwickau).

Jaap, O., Beiträge zur Pilzflora der Schweiz. (Annales mycologici. V. p. 246. 1907.)

Die Aufzählung enthält folgende neue Arten, bezw. Varietäten: *Stegia subvelata*, var. *juncicola*, *Naevia diminuens*, var. *tetraspora*,

Coccomyces quadratus, var. *arctostaphyli*, *Pleospora oblongispora Phyllosticta alpina*, var. *helvetica*, *Septoria Elymi europaei*, *Ramularia imperatoriae*, *Ramularia Tozziae*, *Ramularia Campanulae barbatae*, *Ramularia helvetica*, *Cercosporella achilleae*, *Cercosporella Hieracii*, *Torula resinae*, *Passalora alnobetulae*, *Cladosporium soldanellae*, *Cercospora hippocrepidis*.

Als interessante Funde sind ferner zu erwähnen:

Albugo Tragopogonis S. F. Gray auf *Leontodon pyrenaicus*, *Puccinia variabilis* (Grev.) Plowr. auf *Taraxacum officinale*, *P. uliginosa* Juel auf *Parnassia palustris*, *P. albulensis* P. Magn., auf *Veronica alpina*, *Uredo Murariae* P. Magn. auf *Asplenium ruta muraria*, *Ramularia Phyteumati* Sacc. et Wint. auf *Ph. hedraianthifolium*. Von den übrigen Funden sind zahlreiche für die Schweiz neu; z. B. *Uromyces Phyteumatum* (DC) auf *Ph. betonicifolium*, *Schroeteriaster alpinus* P. Magn. auf *Rumex alpinus*, *Puccinia Bupleuri falcati* (DC), auf *B. ranunculoides*, u. A. Neger (Tharandt).

Keissler, K. v., Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Kärntens. (Annales mycologici. V. p. 220—236. 1907.)

Von den hier aufgezählten Pilzen haben die folgenden besonderes Interesse: *Gloeosporium Equiseti* Ell. et Ev. auf *Equisetum limosum* (in Europa bisher nur einmal gefunden), *Rhizophidium zoophthorum* Dang. in toten Rädertieren. Bei einer Reihe von Arten macht Verf. Angaben über Form und Grösse der Sporen.

Neger (Tharandt).

Lind, F., Bemerkenswerte Pilzfunde in Dänemark. (Annales mycologici. V. p. 272—277. 1907.)

Clavaria contorta Holmsk. und *Cl. fistulosa* Holmsk., welche von v. Höhnel in eine Art vereinigt wurden, sind als getrennte, wohl unterschiedene Arten anzusehen, was von Verf. näher begründet wird; die seltene *Strickeria mutabilis* (Guél.) Winter wird genauer beschrieben; als n. sp. werden aufgestellt: *Pleospora Fagi* auf B. von *Fagus silvatica*, *Beloniella Brunellae* auf B. von *Brunella vulgaris*, *Phyllosticta Cicutae* auf B. von *Cicuta virosa*, *Cytospora Curreyi* auf Aesten von *Pinus strobus*, *Centhospora atra* auf B. von *Fagus silvatica*, *Septoria culmifida* auf B. von *Phleum pratense*; *Septogloeum Lathyri* auf B. von *Lathyrus silvestris*, *Gloeosporium tricolor* auf B. von *Vicia cracca*; endlich weist Verf. nach, dass die von Rostrup beschriebene *Stagonospora juncicola* eine *Diplodina* ist.

Neger (Tharandt).

Listes, A. and **G.,** Synopsis of the Orders, Genera, and Species of *Mycetozoa*. (Journ. of Bot. Vol. XLV. May 1907. p. 176—197.)

Owing to the number of new species of *Mycetozoa* that have been recorded since the publication of the British Museum Catalogue the authors have drawn up a complete synopsis of the group.

The orders and genera are summarized first and are followed by the species. The distinguishing features of the latter are dealt with in a manner simular to that of the "Keys to Species" given in monograph.

A. D. Cotton (Kew).

Massee, G., Fungi Exotici. VI. (Kew Bulletin 1907. n⁰. 4. p. 121—124.)

Diagnoses of the following species: *Collybia lutea* (Calcutta);

Omphalia fuliginosa (Calcutta); *O. Oedipus* (Calcutta); *Pleurotus Cheelii* (New South Wales); *Panus Bartlettii* (British Guiana); *Nolanea nana* (Calcutta); *Psalliota Burkillii* (Calcutta); *Hydnum lateritium* (Gold Coast); *Daedalea papyracea* (Malay), *Didymosphaeria tetraspora* (Malay). A. D. Cotton (Kew).

Massee, G., New and Additional species of Fungi. (Kew Bulletin 1907. N⁰. 6. p. 238—244. 1 Plate.)

In the list of additions to the wild flora of Kew Gardens the following new species of fungi are described: *Hypholoma peregrinum, Pyrenochaeta Phloxidis, Ascochyta Cookei, Exosporium laricinum, Clonostachys Simmonsii, Ramularia necator, Milowia amethystina, Stilbum sphaerocephalum.* A. D. Cotton (Kew).

Rolfs, F. M., Die Back of the Peach Trees. (Science XXVI. p. 87. 1907.)

The author gives a preliminary note on a Die Back disease of peach trees, caused by *Cytospora rubescens,* Nitschke. The disease results in the death of affected twigs. He gives a description of the progress of the disease and of the manner in which trees become infected. As a result of experimental work he concludes that *Cytospora rubescens* is the pyncnidial form of *Valsa leucostoma,* Pers. The disease occurs likewise on the Japan plum. Von Schrenk.

Saccardo, P. A., Notae mycologicae. (Annales mycologici. V. p. 177—179. 1907.)

Folgende neue Arten werden beschrieben:

Calonectria Rickiana Sacc. et Syd. auf B. von *Nectandra,* Brasilien; *Dimerosporium Rickianum* Sacc. ed Syd. Brasilien; *Tuberculina Davisiana* Sacc. et Trav. auf B. von *Salix cordata,* Nordamerika; *Stilbum coccophilum* Sacc. an Zw. von *Ficus capensis* auf Scutellum von *Ceroplastes Rusci,* Sicilien; *Penicillium coccophilum* Sacc. zusammen mit voriger Art; *Penicillium insigne* Sacc. auf B. von *Citrus limonum*, Tarvis; *Torula conglutinata* Corda var. *citricola* Sacc. auf B. von *Citrus limonum,* Tarvis. Neger (Tharandt).

Scalia, P., Acarosi della vite (*Glycyphagum spinipes* Koch). (Catania 1906.)

Cette maladie est caractérisée par la formation de petites plaques scléreuses sur les ceps et surtout sur les grains encore acides du raisin dont elles arrêtent le développement. Ces plaques sont considérées comme étant un tissu de cicatrisation dû à la réaction provoquée par les érosions de l'acarus sur l'épiderme.

P. Baccarini.

Schorstein, F., *Polyporus.* (Annales mycologici. V. p. 242—244. 1907.)

Uebersetzung des Bestimmungsschlüssels für die *Polyporus*-Arten in Rostrups Plantepatologi. Neger (Tharandt.)

Smith, A. Lorrain and **Rea, Carleton.** Fungi new to Britain.

(British mycological Society Transactions 1906. p. 167—172. 3 colored plates.)

The fungi recorded during 1906 are as follows: *Urophlyctis alfalfae*, P. Magn. *Oospora lateritea*, Sacc. *Oospora sulphurella*, Sacc. & Roum. *Acrostalagmus galeoides*, A. L. Smith sp. nov. *Coniothyrium ribicolum*, P. Brun. **Cudonia confusa*, Bres. *Lachnea cinnabarina*, Mass. & Crossl. *Lachnea gilva*, Sacc. **Sclerodermis bacillifera*, Sacc. **Collybia mephitica*, Tr. **Entoloma pulvereum*, Rea sp. nov. *Coprinus tuberosus*, Quétel. *Hebeloma subsaponaceum*, Karst. *Cantharellus hypnorum*, Boud. **Polyporus arcularius*, Tr. **Polyporus nodulosus*, **Trametes rubescens*, Tr. *Hypochnus violens*, Quel. *Lycoperdon cruciatum*, Rost.

Coloured illustrations are given of the species marked with an asterisk. A. D. Cotton (Kew).

Ursprung, A., Ueber den Bewegungsmechanismus des *Trichia*-Capillitiums. (Ber. d. bot. Ges. XXIV. p. 216. 1906.)

Die Capillitiumfasern von *Trichia persimilis* Karst. u. A. führen, im Gegensatz zu Lebermoos-Elateren, ihre Bewegungen nicht mittels eines Kohaesionsmechanismus, sondern rein hygroskopisch aus. Erstere Möglichkeit darf als ausgeschlossen gelten, da blosses Anhauchen, wobei die Lumina leer bleiben, die gleiche Bewegung auslöst, wie Einlegen in Wasser, da auch offene Röhrenstücke dieselbe Bewegung zeigen. Diese beruht auf einer Torsion, hervorgerufen durch stärkere Quellung in einer zum Verlauf der Verdickungsleisten senkrechten Richtung. Die Quellung wurde mikrometrisch nachgewiesen; die Torsion bewirkte z.B., dass ein Röhrenstück, das in absolutem Alkohol 18 Windungen besass, in Wasser deren nur 15, in konzentrirter Schwefelsäure 13 aufwies. Quellungsunterschiede zwischen den dickeren und den dünneren Membranstellen, parallel zur Richtung der Leisten, sind vermutlich ausgeschlossen, senkrecht dazu sind sie wohl möglich und scheinen wirklich vorzukommen. Hugo Fischer (Berlin).

Voglino, P., I funghi parassiti delle piante osservati nella Provincia di Torino e regioni vicine nel 1906. (Ann. R. Accad. Agric. Torino. Vol. IL. p. 175—202. (1906).)

Dans cette énumération des Champignons parasites des plantes qu'il a observés dans la Province de Turin pendant l'année 1906, l'auteur fait ressortir que le *Peronospora cubensis* est caractérisé dans les feuilles de *Cucumis sativus* par l'extraordinaire développement du mycélium et par la présence d'haustoriums dans l'épiphylle et d'oospores; que l'*Ustilago Tulipae* est très voisin des *U. Ornithogali*, *U. Tragopogonis* et *U. Scorzonerae*; que le *Caeoma Ricini* se rapporte à un *Melampsora* plutôt qu'à un *Melampsorella*. Il montre le parasitisme de certains *Polyporus* et du *Collybia velutipes* et la ressemblance entre le *Phyllosticta Bolleana* et le *Ph. Evonymi*, et, en outre, que le *Sphaerella hedericola* est le stade ascophore du *Septoria Hederae*; que le *Septoria Campanulae* est identique au *S. Trachelii* et le *Marsonia Potentillae* au *Gloeosporium Fragariae*; que les *Vermicularia trichella* et *V. cincinans* doivent être rapportés au genre *Colletotrichum*. Enfin il décrit deux entités nouvelles: le *Phyllosticta Ribis-rubri*. Vogl. et le *Septoria Soldanellae* var. *pyrolaefoliae* Vogl., et il enumère plusieurs espèces qu'il n'avait pas encore rencontrées dans la région. R. Pampanini.

Wildeman, E. de, Les maladies du caféier au Congo indépendant. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLII. p. 1093—1094. 14 mai 1906.)

Le *Pellicularia Koleroga* qui d'après Gallaud, ravage le Caféier en Nouvelle-Calédonie paraît répandu au Congo, il y a été recueilli par Em. Laurent, en compagnie de l'*Hemileia vastatrix* qui paraît plus rare, ainsi que de plusieurs Champignons, nouveaux pour la science, dont la nocuité est jusqu'ici inconnue. Ces derniers sont: *Septobasidium coffeicola* P. Henn., *Paranectria Wildemaniana* P. Henn., *Microthyrium Laurentiorum* P. Henn., *M. Leopoldvilleanum* P. Henn., *Diplodia Coffeae* P. Henn., *Helminthosporium ubangiense* P. Henn. et *Spegazzinia Coffeae* P. Henn. P. Vuillemin.

Wrzosek, A., Weitere Untersuchungen über die Züchtung von obligatorischen Anaeroben in aerober Weise. (Cbl. f. Bakt. I. Abt. XLIV. p. 607—617. 1907.)

In Fortsetzung seiner früheren Arbeit über diesen Gegenstand (siehe Referat in Bd. 105 p. 228 dieser Zeitschrift) teilt Verf. weitere Untersuchungen über „die Substanz, welche die Züchtung von Anaeroben in aerober Weise begünstigt" mit. Aus diesen seinen Versuchen zieht Verf. den Schluss, „dass die Substanz, die das Wachstum der Anaeroben in aerober Weise begünstigt, nicht nur in den Tier- und Pflanzengeweben, nicht nur in Pflanzensamen, in der Holzkohle, Steinkohle, im Koks, sondern auch noch in anderen Körpern, z. B. in Kreide, Zink und Eisen enthalten ist. Kurz, die betreffende Substanz ist sehr verbreitet." Bezüglich des Wesens jener geheimnisvollen Substanz fand Verf. dass alle jene Substanzen, deren Anwesenheit in der Bouillon das Wachstum der Anaeroben unter Luftzutritt begünstigt, reduzierende Eigenschaften besitzen. Auf Grund dieser Beobachtungen kommt er dann zu dem Schluss: „Anaeroben können sich in Bouillon unter freiem Luftzutritt entwickeln, wenn in der Bouillon eine reduzierende Substanz sich befindet." Auch die Versuchsergebnisse dieser Arbeit erscheinen Ref. wieder einer kritischen Nachprüfung bedürftig zu sein.

Bredemann (Marburg).

Lämmermayr, L., Studien über die Anpassung der Farne an verschiedene Lichtstärke. Mit 1 Tafel. (IX. Jahresbericht des k. k. Staatsgymnasiums in Leoben, Steiermark, veröffentlicht am Schlusse des Schuljahres 1906/07. p. 3—30. Leoben, im Selbstverlage der Anstalt. 1907.)

Die interessante Arbeit geht weit über den Rahmen des im Titel genannten Schema hinaus. Die Hauptresultate sind folgende:

1. Verf. verwirft die allgemein üblichen Ausdrücke Lichtpflanzen (heliophile Pfl.) und Schattenpflanzen (skiophile Pfl.), sondern schlägt die folgende Terminologie vor: lichtstete Pfl. (= nicht anpassungsfähige Lichtpflanzen, z. B. das Edelweiss), lichtholde Pfl. (= anpassungsfähige Lichtpflanzen, z. B. Birke), schattenstete Pfl. (= nicht anpassungsfähige Schattenpflanzen; z. B. *Oxalis acetosella*) und schattenholde (= anpassungsfähige Schattenpflanzen, z. B. Efeu.)

2. Das Lichtbedürfnis der Pflanzen wächst im allgemeinen mit der Höhe ihrer Organisation. Messungen des Lichtgenusses liegen bis jetzt bei den Algen und bei den Moosen vor. Bei den Moosen gibt es sicherlich — nach Ansicht des Referenten — viele Arten, die sowohl grossen Schatten als auch grelles Licht gut vertragen,

z. B. *Schistidium apocarpum*. Die Gesamtheit der Farne darf man nicht als Schattenpflanzen hinstellen; dies folgt schon aus theoretischen Gründen. Denn eine grosse Zahl derselben tragen einen echt- oder nahezu-kosmopolitischen Charakter und anderseits haben sie sich seit grauer Vorzeit bis heute als ein wesentlicher Bestandteil der Bodendecke erhalten, was nur ein Beweis ausserordentlicher Anpassungsfähigkeit ist.

3. Nur wenige Farne sind echte Schattenpflanzen (schattenstete Pfl.); z. B. *Aspidium dryopteris* Baumg., worauf schon die völlig kahle, schlaffe und weiche Beschaffenheit der Wedel ihre oberseits sattgrüne, unterseits etwas hellere Farbe und die flach ausgebreitete, unter einem Winkel von fast 90° gegen den Stiel geneigte papierdünne Spreite hinweist. Bei stärkerer Beleuchtung (z. B. durch Abholzung) rollen sich die Fiedern der Spreite nach abwärts zurück und geben ein krauses Aussehen der Art, die Farbe wird hell- bis gelbgrün, die Spreite wird derber; bei noch grösserem Lichtgenusse fängt die krankhaft aussehende Pflanze an zu verdorren. In höheren Lagen liebt er freiere Exposition, wie so viele andere Pflanzen, z. B. *Corydalis fabacea* und *cava*, *Anemone nemorosa*, *Scilla bifolia*, *Majanthemum*, *Asperula odorata*. Die Pflanzen wünschen eben eine bessere Erwärmung.

4. Die Mehrzahl der Farne ist vielmehr — manche innerhalb sehr weiten Grenzen (z. B. *Pteridium aquilinum*, *Asplenium trichomanes*) anpassungsfähig. Einige vertragen sogar andauernd starke Beleuchtung (*Botrychium Lunaria*).

5. Gerade Arten mit hohem Lichtgenusse (*Botrychium Lunaria*) oder weitgehender Anpassung (*Pteridium aquilinum* u. A.) sind Kosmopoliten.

6. Gelegenheits-Epiphytismus ist, wie schon Floristen vielfach angegeben haben, nicht selten zu beobachten. Beispiele: *Athyrium filix femina* auf Kopfweiden mit *Solanum Dulcamara*, *Galium verum*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale*; *Aspidium dryopteris* auf *Salix incana*, flussseitig mit verschiedenen Gräsern; *Aspidium filix mas* auf *Salix incana* (mit *Glechoma hederacea* und *Galium verum*), wobei die Wedel teils auf Vorderlicht, teils sogar auf das durch die reflektierende Wasserfläche starke Unterlicht eingestellt.

7. Schattigen Standorten entspricht eine euphotometrische, sonnigen eine panphotometrische Ausbildung der Wedel.

8. Anpassungsfähige Arten bilden häufig charakteristische Licht- und Schattenformen, bezw. Licht- und Schattenwedel aus, welche sich morphologisch wie Licht- und Schattenblätter verhalten, z. B. *Pteridium aquilinum*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium ruta muraria*, minder deutlich bei *Athyrium filix femina*, *Aspidium spinulosum*.

Morphologisch sind die Schattenfarne und Schattenformen gekennzeichnet durch: 1. dünnhäutige Textur (*Aspidium dryopteris*, *Diacalpa aspidioides*, *Asplenium obtusifolium* und *Adiantopsis radiata*), 2. dunkelgrüne Farbe (*Blechnum Spicant*, *Asplenium trichomanes*, Schattenformen von *Pteridium aquilinum*), 3. matte, ebene Oberfläche der Wedel, 4. üppige Entwicklung (grosse Wedel, breite lange Fiedern). — Lichtfarne und Lichtformen sind charakterisiert durch: 1. lederige bis starre Textur (*Aspidium Lonchitis*, Lichtform von *Pteridium aquilinum* und *Asplenium trichomanes*, *Dicksonia arborescens* (St. Helena), *Nephrodium resinofoetidum* (Anden), *Pellaea ornithopus* (Californien). 2. helle Farbe (Lichtformen von *Pteridium aquilinum*; *Botrychium*

Lunaria), 3. glänzende, oft umgerollte Oberfläche, 4. schmächtigere Entwicklung bis Zwergwuchs (*Cyathea Dregei* in Afrika).

9. Der anatomische Bau der Wedel ist ein sehr verschiedener. Gliederung des Mesophylls in eine (wenn auch lockere) Pallisadenschicht und ein Schwammgewebe ist nicht so selten, unterbleibt aber meist bei dünnen, zarten Wedelspreiten (*Aspidium dryopteris, Cystopteris fragilis*). Häufig kehren in der Ausbildungsweise des Mesophylls bezw. des Schwammparenchyms bestimmte Typen („*Juncus*-Typus", „*Opuntia*-Typus") wieder.

Isolateralen Bau hat *Botrychium Lunaria.* Am weitesten ist die Reduktion des Mesophylls bei den zartblättrigsten aller unserer Farne, bei *Adiantum Capillus Veneris,* getrieben, dem das Assimilationsgewebe als typisch ausgebildetes Gewebe ganz fehlt, dessen Wedel zwischen den beiden allerdings erheblich vergrösserten Lagen der oberen bezw. unteren Epidermis bloss ein einschichtiges Mesophyll aufweisen. Auch bei der Schattenform von *Asplenium trichomanes* macht sich bei nur 2-reihigem, ungegliedertem Mesophyll die Tendenz der Vergrösserung, allerdings nur der oberseitigen Epidermis in auffallender Weise geltend. In beiden Fällen scheint also das mächtig entwickelte Hautgewebe die Funktion des Mesophylls wenigstens zum Teile zu übernehmen.

10. Licht- und Schattenformen sind anatomisch meist nur graduell verschieden. Dies ist erklärlich mit Rücksicht auf die an und für sich geringere Differenzierung des Mesophylls. Die Lichtform von *Asplenium trichomanes* hat eine obere Epidermis von ausserordentlicher Mächtigkeit ($^1/_4$ der ganzen Blattdicke), woran sich ein ungegliedertes 3—4reihiges Mesophyll aus polygonalen Zellen schliesst; die Wedeln der Schattenform haben die gleiche starke Epidermis, aber nur ein zweireihiges ungegliedertes Mesophyll. Die Dicke der Wedel der Lichtfarne verhält sich zu jener der Schattenform ungefähr wie 1·5 : 1. — Die Palissadenzellen der Schattenform von *Pteridium aquilinum* übertreffen ausserdem jene der Schattenwedel beträchtlich an Länge. Eine merkliche Veränderung der histologischen Struktur der Wedel anpassungsfähiger Farne scheint erst grossen Beleuchtungsunterschieden zu entsprechen, da bei *Pteridium aquilinum* die Wedel der Lichtform ($L = {}^1/_2$) im Querschnitte aus 7—8, jene der Schattenform ($L = {}^1/_{11}$) aus 5—6 Zellreihen aufgebaut sind. Nicht anpassungsfähige Arten (z. B. *Aspidium dryopteris*) verändern wie echte Schattenpflanzen an stark besonnten Standorten ihre histologische Ausbildung kaum oder gar nicht und gehen deshalb dort bald zugrunde. Ausser bei den echt isolateralen Bau besitzenden panphotometrischen Wedeln von *Botrychium Lunaria* zeigen sich bei den Farnen stets Ansätze zu dorsiventraler Entwicklung und zwar in der Ausbildung bezw. Verteilung der Spaltöffnungen, häufig aber auch des Mesophylls und es ist sicher interessant zu sehen, dass diese bei den isosporen Vertretern angebahnte Scheidung des Mesophylls in ein Palissaden- und Schwammgewebe bei den höher stehenden heterosporen Gefässkryptogamen (*Marsilia quadrifolia* nach Russow) völlig scharf durchgeführt ist. Im Baue des Blattgewebes der Farne tritt der Charakter der Schattenpflanze stets deutlich in ihm hervor; dafür spricht die unverkennbare Tendenz der Vergrösserung der transpirierenden Oberfläche des Schwammgewebes (besonders beim *Juncus*typus z. B. *Aspidium lobatum* und *Lonchitis*), die fast durchgehende Auflockerung der Schichten auch des Palissadengewebes (falls ein solches vorhanden ist) sowie der jeglicher Schutzvorrichtungen entbehrende

Spaltöffnungsapparat. Die Beschränkung der Luftlücken bei Farnen sehr sonniger Standorte (*Botrychium*) steht damit in vollem Einklange. Licht und Feuchtigkeit nehmen daher auf die Ausgestaltung des Blattgewebes der Farne Einfluss.

11. Arten der Beleuchtung und Schutzmittel. Die Waldbewohner sind auf Oberlicht angewiesen, die am Waldrande, an Mauern und Felsen wachsenden sind meist nach dem Vorderlicht orientiert; bei *Aspidium filix mas* als Uferpflanze (siehe Punkt 6) kam auch Einstellung nach dem Unterlichte vor. Schutzmittel gegen zu intensive Beleuchtung sind: das Auftreten im Schutze einer sie beschattenden Pflanzengenossenschaft (Wald) oder schirmender Objekte (Mauern, Felsen). Felsen sind für viele schattenliebende Farne geradezu das Mittel, um in höhere Regionen auch über den Waldgürtel aufzusteigen; ferner Vertikalstellung der Spreite in toto (*Botrychium Lunaria*) oder durch Einrollung erzielte teilweise Profilstellung der einzelnen Fiedern; schliesslich Behaarung (*Ceterach, Notochlaena, Cheilanthes odora*, auch *Pteridium aquilinum*). Die Wedel der 3 erstgenannten xerophytischen Farne sind bei trockenem Wetter und intensiver Sonnenstrahlung eingerollt, die untere behaarte Seite ist der Sonne ausgesetzt.

Diese von Borzi als Xerotropismus bezeichnete Trockenstellung wird durch direkte Benetzung leicht aufgehoben und kommt nach Sadebeck auch bei *Asplenium trichomanes* und *Polypodium vulg.* vor; sie hat aber nichts mit der den panphotometrischen Charakter vieler Farnwedel bedingenden Einrollung zu tun, die sich überdies durch Benetzung nicht aufheben lässt.

12. Abhängigkeit der Sporenbildung, bezw. Reife von der Beleuchtung. *Aspidium spinulosum* wurde bei $^1/_{50}$, *Polypodium vulgare* bei $^1/_{60}$ nur mehr steril angetroffen. Liegen die Wedel von *Athyrium filix femina* direkt dem Boden an, so wird die Sporenbildung bezw. Reife bisweilen unterdrückt oder doch verzögert.

13. Der Mehrzahl nach erreichen die Farne mit der Waldgrenze auch die obere Höhengrenze ihrer Verbreitung; dies gilt z. B. für *Aspidium filix mas*, *Aspidium dryopteris*, *spinulosum*, *Scolopendrium vulgare*, *Polypodium vulgare*, *Blechnum*, *Pteridium aquilinum* etc. Es werden die Höhenangaben nach eigenen Untersuchungen an Bergen von Nordsteiermark und nach der Literatur angegeben.

14. Für die vergleichende Beurteilung des Lichtgenusses der häufigsten Farne mit tropischen Vertretern werden Angaben von Wiesner zitiert.

15. Noch zu untersuchende Fragen sind:

a. Trifft man bei den Farnen den Lichtsinnesorganen der Laubblätter analoge Einrichtungen? Dagegen spricht der konstante Chlorophyllgehalt der Epidermis, dafür aber die Erwägung, dass die Perzeption der Lichtrichtung unter allen Umständen erforderlich ist, wenn das Blatt in die günstige Lichtrichtung einrücken soll und Beobachtungen Haberlandt's an euphotometrischen Farn-Prothallien.

b. Ergeben sich bei der Keimung der Sporen von Licht- und Schattenformen der Farne Unterschiede? Die Samen der Lichtformen keimen bekanntlich rascher.

c. Der Einfluss des Lichtes auf die Formbildung der Farne ist noch nicht genau untersucht. Sicher ist er ein hervorragender.

d. Zu empfehlen wären gründliche Studien über das verschieden tiefe Vordringen der einzelnen Farnarten in den geschlossenen Waldbestand.

16. Phylogenetische Betrachtungen. Die Farne waren in der Vorwelt ausschliesslich auf durch finstere Wolken gedämpftes diffuses Licht angewiesen; hinsichtlich des Lichtgenusses waren sie sicher bereits vielfach abgestuft. In dieser Richtung haben die Farne also ihren konservativen Charakter der grossen Mehrzahl nach behauptet, indem nur wenige von ihnen dauernd direkte Besonnung ertragen. Dass diese sowie die anpassungsfähigen Arten gegenüber den anderen bedeutend im Vorteil sind, steht ausser Zweifel und zeigt sich am deutlichsten in ihrem kosmopolitischen Charakter.

Welche Arten von Farnen (21) Verf. untersucht hat, ergibt sich aus dem Vorhergehenden; es sind Arten, die in Nordsteiermark gedeihen. Die Bestimmungen der Lichtintensität wurden nach der Methode von Wiesner mit dem „Hand-Isolator" auf direktem Wege bestimmt.

Als Vergleichstöne dienten die Töne einer auf photographischem Wege hergestellten Skala; die Aichung dieser Töne wurde mittels des Wiesner'schen Normaltones nach dem Satze Ton = Zeit $\times$ Intensität durchgeführt. Für niedere Lichtintensitäten wurde der Normalton selbst oder ein 1·6 Ton, für höhere ein 4·8 Ton benützt. Zum Schlusse der inhaltsreichen Arbeit folgt ein Literaturverzeichnis und ein Standortsnachweis der in der Abhandlung beschriebenen Farne in der Umgebung von Leoben. Die Tafel zeigt Wedeln der Licht- und Schattenform von *Asplenium trichomes* und 7 Wedelquerschnitte diverser Arten. Matouschek (Wien).

Mammen, F., Die Waldungen des Königreiches Sachsen inbezug auf Boden, Bestand und Besitz nach dem Stande des Jahres 1900. (Verlag von B. G. Teubner, Leipzig. 331 pp. Preis 16 M. 1905.)

In dem vorliegenden Werke hat sich der Verf. der sehr verdienstlichen, aber ausserordentlich mühevollen Arbeit unterzogen, die mannigfachen Beziehungen, welche zwischen der Bodenart, Holzart und Betriebsart einerseits und dem Besitzstand und der Betriebsgrösse andererseits offenbar bestehen, an der Hand eines umfangreiches statistischen Materials einer eingehenden Erörterung zu unterziehen.

Der Arbeit liegt zugrunde die durch Bunderatsbeschluss angeordnete Erhebung vom 1. Juni 1900, welche auf die Fragen nach der Gesamtfläche, den Eigentumsverhältnissen, den Betriebs- und Holzarten — und im Hinblick auf die damals bevorstehende Erneuerung bezw. Neuregelung unserer Handelsverträge — auf die Verteilung nach Altersklassen und die wesentliche Erträge der Waldungen des letztverflossenen Forstwirtschaftsjahres erstreckte. All das bei dieser Gelegenheit gesammelte, ausserordentlich reichhaltige und wertvolle Material ist in der vorliegenden Abhandlung verarbeitet worden und gestattet einen klaren Einblick in die forstwirtschaftlichen Verhältnisse des Königreiches Sachsen. Besonders wertvoll ist es, dass — soweit dies möglich — überall auch die für das Deutsche Reich in Betracht kommenden Durchschnittszahlen angegeben werden, sodass es in jedem Falle leicht möglich ist, festzustellen, in welchem Verhältnisse Sachsen zu diesem Reichsdurchschnitte steht.

Nachdem in der Einleitung der Vorgang der Erhebung selbst mit all seinen Schwierigkeiten ausführlich beschrieben und eine Einteilung des Königreiches in 120 „land- und forstwirtschaftliche"

Erhebungsbezirke vorgenommen worden ist, folgt im Hauptteil eine Darstellung der Forsten und Holzungen Sachsens im Jahre 1900. Hier wird zunächst ein Ueberblick über die Gesamtfläche Sachsens und ihre Benutzung und über die Walddichtigkeit im allgemeinen sowie die Verteilung des Waldes im besonderen gegeben. Daran anschliessend werden die Besitzstandsverhältnisse und damit zusammenhängend die Betriebs- und Holzarten und die Altersklassen des Hochwaldes besprochen. Es folgen alsdann Zusammenstellungen über den Rohertrag der Forstungen und Holzungen, an welche sich ferner ausführliche Erörterungen über die weitere Entwicklung der noch wenig ausgebauten forstlichen Produktionsstatistik anknüpfen. Den Schluss der eigentlichen Darlegungen bildet, nachdem zuvor noch die Bewaldung der sächsischen Flussgebiete und das Verhältnis der Waldfläche zur Einwohnerzahl erörtert worden sind, eine Beschreibung der einzelnen Erhebungsbezirke. Die hierbei beachteten Gesichtspunkte sollen, da sie teilweise auch noch anderweitig von Interesse sein dürften, hier hervorgehoben werden; sie sind: mittlere geographische Breite und Länge des Bezirkes, Hauporte desselben, sämtliche Orte, meteorologische Stationen nebst ihrer Nummer, Grösse, Höhenlage (Meereshöhe), Klima, geologische und bodenkundliche Verhältnisse, Zugehörigkeit zu den sächsischen Flussgebieten, Waldbestand nach Grösse, Prozentsatz, Bestands- und Besitzverhältnissen. In einem besonderen Schlusskapitel mit der Ueberschrift: Folgerungen, Beurteilungen und Wünsche werden dann noch in 15 gesonderten Abschnitten zahlreiche Vorschläge gemacht, welche auf eine weitere Ausbildung der deutschen Forststatistik hinzielen.

Hervorzuheben ist noch, dass allen Kapiteln zahlreiche grössere tabellarische Uebersichten als Einschaltungen und Anhänge beigegeben sind; auch auf die alphabetische Uebersicht sämtlicher Ortschaften des Königreiches Sachsen nebst den Erhebungsbezirken muss verwiesen werden. P. Leeke (Halle a/S.)

Morteo, E., Florula alluvionale di un tratto del torrente Orba negli anni 1904, 1905, 1906. (Malpighia, vol. XX (1906, p. 487—511.)

L'allure du torrent Orba, dans l'Apennin émilien, est torrentielle seulement dans la partie supérieure de son bassin hydrographique; par contre, à partir de Predosa jusqu'au fleuve Bormida le courant est lent et, lors des crues, l'Orba déborde largement. Il s'en suit que, dans cette partie du cours, les ensablements sont fréquents pendant la période des crues (hiver et printemps), tandis que, naturellement, en été les eaux diminuent beaucoup en permettant le développement des végétaux dans les endroits abandonnés par l'eau. Les principaux facteurs de dissémination pour les éléments de cette florule alluviale sont l'eau et l'homme, et les facteurs secondaires les animaux et le vent.

La nature graveleuse du sol hâte souvent la floraison et imprime à la végétation un microphytisme très marqué; par contre, dans les endroits ombragés où l'eau et les substances fertilitantes abondent, la végétation présente le phénoméne du macrophytisme. Au point de vue de l'appétence chimique, les espèces indifférentes prédominent: suivent les espèces calcicoles tandis que les espèces silicicoles sont les moins nombreuses. La prédominance des éléments indifférents est due à la grande variabilité des lits du torrent qui entraîne le remaniement par l'eau. Les espèces calcicoles préférentes lors-

qu'elles se rencontrent dans le terrain siliceux, aiment les stations les plus arides et ensoleillées. Dans cette florule alluviale prédominent les Graminées, parmi lesquelles se rencontrent aussi quelques espèces du littoral (*Ampelodesmos tenax* Schrad., *Agropyrum junceum* P.B., *Lagurus ovatus* L., etc.) dont la présence dans le lit de l'Orba est encore inexplicable. Suivent les Crucifères, et ensuite les Composées; les autres familles sont beaucoup moins représentées.

A mesure qu'on s'éloigne du centre du lit, la végétation devient de plus en plus abondente et son étude montre qu'il y a des espèces indifférentes à la structure physique du sol aussi bien qu'à la nature chimique. La distribution sporadique des différents éléments de cette florule alluviale est due à l'action de dispersion de l'eau courante.

R. Pampanini.

Palacky, J., Zur Genesis der afrikanischen Flora. (Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique Vienne, 1905. Verlag von G. Fischer in Jena. p. 369—376. 1906.)

Verf. weist zu Beginn seines Vortrages darauf hin, dass das allmähliche Anwachsen der Kontinente aus Archipelen in Afrika noch am wenigsten bekannt ist; da aber die Florenbildung — ausser der fortschreitenden Differenzierung — auch von der Bildung der Kontinente abhängt, so macht Verf. für zwei der west-afrikanischen Regionen, nämlich (1) Berberei und Sahara und (2) Kongo-Angola einen dahingehenden ersten Versuch und schliesst daran einige Bemerkungen über Madagaskar. Da die Ausführungen des Verf. fast ausschliesslich in detaillierten florenstatistischen Nachweisen und Vergleichen bestehen, so kann auf sie hier nicht näher eingegangen werden; hervorgehoben sei nur der Schluss, zu dem Verf. gelangt, dass das Kongotal ziemlich spät, und zwar vom Norden und Süden, besiedelt worden zu sein scheint.

W. Wangerin (Halle a/S.)

Penck, A., Die Entwicklung Europas seit der Tertiärzeit. (Résultats Scientifiques du Congrès international de Botanique. Vienne, 1905. Verlag von G. Fischer in Jena. p. 12—24. Mit 1 Karte. 1906.)

Das Hauptziel der Untersuchungen, die vom physiographischen Standpunkt aus bezüglich des Eiszeitalters in den letzten beiden Jahrzehnten betrieben worden sind, war die Festlegung der eiszeitlichen Schneegrenze, aus der man annähernd auch auf die Lage der Baumgrenze zu schliessen vermag, da überall auf der Erde diese beiden pflanzengeographischen bedeutungsvollen Höhengrenzen sich in einem bestimmten Abstand voneinander befinden. Insbesondere vermag man aus der einzeitlichen Schneegrenze auf die Gebiete Europas zu schliessen, welche während der Eiszeit unter allen Umständen waldlos gewesen sind. Letzteres gilt vor allem vom grössten Teil des germanischen Mitteleuropas, welcher sich zwischen dem grossen nordischen Inlandeise und der alpinen Vergletscherung erstreckt; denn hier lag die Schneegrenze im Westen nur 800 m., im Osten kaum 1200 m. hoch.

Wenn Waldgebiete vorhanden waren, so mussten sie nach Ansicht des Verf. auf die tiefstgelegenen Ebenen des Südens beschränkt sein, auf das Nordende der oberrheinischen Tiefebene, auf die tiefsten Partien des Elbebeckens in Böhmen, auf die Niederungen Mährens. Analoges wie vom germanischen Mitteleuropa

gilt auch von den angrenzenden Teilen Westeuropas, vom eisfrei gewesenen Süden Englands sowie vom ganzen nördlichen und mittleren Frankreich; erst etwa von der aquitanischen Westküste an hat man sich das atlantische Gestade Europas während der Eiszeit bewaldet zu denken. Östlich vom germanischen Mitteleuropa hingegen ist ein ziemlich rasches Ansteigen der eiszeitlichen Schneegrenze zu constatieren. Da nun das gewaltige nordische Inlandeis ein Luftdruckmaximum an sich knüpfen musste, von dem Luft abfloss, an der sarmatischen Seite in Gestalt nördlicher und östlicher Winde, welch letztere bis in das germanische Mitteleuropa hinein an Stelle der heutigen vorwiegend westlichen Winde geweht haben müssen, so hat man ein steppenartiges Klima auf der Kontinental- und Südseite der nordischen Vergletscherung anzunehmen, welches dem Baumwuchse ungünstig war. Hieran schliesst Verf. die Ablagerung des Löss an, in dem man bekanntlich eine äolische Bildung zu sehen hat; es erscheint dem Verf. nicht ausgeschlossen, dass ein Teil des Lösses von Niederösterreich, Mähren und Ungarn, vielleicht auch ein Teil des norddeutschen, des galizischen und russischen Lösses die eiszeitliche Steppenablagerung am Kontinental- und Südsaume des grossen nordischen Inlandeises darstellt, die man aus theoretischen Gründen zu erwarten hat, während der Löss, der sich bis an die alpinen Moränen heran erstreckt, einer älteren (interglacialen) Phase angehört.

Auch im südlichen Europa lag die eiszeitliche Schneegrenze erheblich tiefer als die heutige; ganz auffallend tief lag sie allenthalben an den Westseiten der drei südeuropäischen Halbinseln, eine Folge davon, dass hier, wie nach der mutmasslichen Verteilung des Luftdruckes über Europa während der Eiszeit zu erwarten, kräftige Westwinde wehten. Das Mittelmeergebiet erscheint nach den Darlegungen des Verf. als das eiszeitliche Waldland Europas und dementsprechend fehlt der Löss. Im lösstragenden Europa finden sich im Osten und Südosten, wie vielleicht schon zur Eiszeit, Steppen; die grossen Veränderungen, welche das europäische Pflanzenkleid seit der Eiszeit erfahren hat, bestanden darin, dass die Tundren des germanischen Mitteleuropas und gallischen Westeuropas sich bewaldet haben, das Mittelmeergebiet sich teilweise entwaldet hat, also eine Verrückung der einzelnen Vegetationsformationen wesentlich in polarer und in ansteigender Richtung, die sich aber nicht auf das sarmatische Europa erstreckt.

Zum Schluss geht Verf. ein auf die Frage nach der Zahl der anzunehmenden Eiszeiten und nach dem Wesen der diese trennenden Interglacialzeiten, welch letztere durch die neueren physiogeographischen Eiszeitforschungen zugunsten der Auffassung der Botaniker entschieden wird. Ferner bespricht Verf. die von ihm zusammen mit Brückner in den Alpen, insbesondere bezüglich des Rückzuges der letzten grossen Vergletscherung, gewonnene Chronologie des Eiszeitalters und weist hin auf die hieran sich anknüpfenden Probleme, insbesondere auch darauf, dass wir die Geschichte Europas während des Eiszeitalters noch nicht an die der jüngsten Testiärperiode anzuknüpfen vermögen.

W. Wangerin (Halle a/S.)

Plüss, B., Unsere Getreidearten und Feldblumen. (3. Aufl. 220 pp. mit 244 Abb. Verlag der Herder'schen Verlagshandl. in Freiburg i. B. 1906.)

Den bestens bekannten anderen populär gehaltenen Büchlein

des Verf. schliesst sich in dem vorliegenden eine neue Auflage desjenigen an, das sich die Aufgabe stellt, unsere Getreidearten und häufigeren Feldblumen durch Wort und Bild nach ihren besonders wichtigen Merkmalen etc. zu beschreiben. Auch dieses Bändchen zeichnet sich, wie die anderen, durch zweckentsprechende Gestaltung des Textes sowie durch reichliche Ausstattung mit trefflichen Abbildungen aus und kann daher jedermann, der sich dafür interessiert, als guter Führer empfohlen werden. Ausser den im Titel genannten Gewächsen sind auch die Futtergewächse und Wiesenblumen berücksichtigt. Eine Reihe von dankenswerten Verbesserungen ist an der neuen Auflage vorgenommen worden, z. B. die Aufnahme biologischer Bemerkungen, Beigabe von 6 Pflanzenformentafeln u. s. m.

W. Wangerin (Halle a/S.)

Small, J. K., *Linaceae.* (North American Flora. XXV. p. 67—87. Aug. 24, 1907.)

Characterization, with generic and specific keys of *Linum* (5 sp.), *Cathartolinum* (48 sp.), *Hesperolinon* and *Reinwardtia.*

The following names occur: *Linum pratense* Small (*L. Lewisii pratense* Norton); *Cathartolinum striatum* Small (*L. striatum* Walt.), C. *medium* Small (*L. virginianum medium* Planch.), *C. Curtissii* (*L. Curtissii* Small), *C. floridanum* Small (*L. virginianum? floridanum* Planch.) *C. macrosepalum* Small, *C. neo-mexicanum* Small (*L. neo-mexicanum* Greeve), *C. sedoides* Small (*L. Kingii sedoides* Porter), *C. Kingii* Small (*L. Kingii* Wats.), *C. Pringlei* Small (*L. Pringlei* Wats.), *C. catharticum* Small (*L. catharticum* L.), *C. scabrellum* Small (*L. scabrellum* Planch.), *C. corallicola* Small, *C. bahamense* Small (*L. bahamense* Northr.), *C. Bracei* Small, *C. lignosum* Small, *C. arenicola* Small, *C. Wrightii* Small, *C. rupestre* Small, (*L. Boottii rupestre* Gray), *C. Coulterianum* Small (*L. Coulterianum* Planch.), *C. Schiedeanum* Small (*C. Schiedeanum* Schl. & Cham.), *C. Greggii* Small (*L. Greggii* Engelm.), *C. cruciata* Small, (*L. cruciata* Planch.), C *Muelleri* Small, *C. tenellum* Small (*L. tenellum* Schl. & Cham.), *C. digynum* Small (*L. digynum* Gray), *C. sulcatum* Small (*L. sulcatum* Ridd.), *C. Harperi* Small (*L. Harperi* Small), *C. flagellare* Small, *C. guatemalense* Small (*L. guatemalense* Benth.), *C. orizabae* Small (*L. orizabae* Planch.), *C. lecheoides* Small ((*L. lecheoides* Wats.), *C. mexicanum* Small (*L. mexicanum* HBK.), *C. hypericifolium* Small (*L. hypericifolium* Presl.), *C. puberulum* Small (*L. rigidum puberulum* Engelm.), *C. vernale* Small (*L. vernale* Wooton), *C. alatum* Small (*L. Berlandieri Plotzii* Trel.), *C. australe* Small (*L. australe* Heller), *C. compactum* Small (*L. compactum* Nelson), *C. Carteri* Small (*L. Carteri* Small), *C. elongatum* Small, *C. rigidum* Small (*L. rigidum* Prusch), *C. Berlandieri* Small (*L. Berlandieri* Hook.), *C. sanctum* Small (*L. sanctum* Small), *C. Earlei* Small, *C. aristatum* Small (*L. aristatum* Engelm.), *C. subteres* Small (*L. aristatum subteres* Trel.), *C. multicaule* Small (*L. multicaule* Hook); **Hesperolinon** Small, n. gen., with *H. drymarioides* Small (*L. drymarioides* Curr.), *H. adenophyllum* Small (*L. adenophyllum* Gray), *H. Clevelandii* Small (*L. Clevelandii* Greene), *H. Breveri* Small (*L. Breveri* Gray), *H. micranthum* Small (*L. micranthum* Gray), *H. spergulinum* Small (*L. spergulinum* Gray), *H. confertum* Small (*L. californicum confertum* Gray), *H. californicum* Small (*L. californicum* Benth.), and *H. congestum* Small (*L. congestum* Gray). Trelease.

Small, J. K., *Oxalidaceae.* (North American Flora. XXV. p. 25—58. Aug. 24. 1907.)

Characterization, with generic and specific keys of *Oxalis* (3 sp.), *Hesperoxalis* (1 sp.), *Otoxalis* (1 sp.), *Bolboxalis* (1 sp.), *Ionoxalis* (65 sp.), *Monoxalis* (2 sp.), *Lotoxalis* (11 sp.) *Xanthoxalis* (26 sp.), *Biophytum* (1 sp.), and *Averrhoa* (2 sp.).

The following names are new: *Oxalis macra* Small; **Hesperoxalis** Small, n. gen., with *H. trilliifolia* Small (*Oxalis trilliifolia* Hook); **Otoxalis** Small, n. gen., with *O. rubrocincta* Small (*Oxalis rubrocincta* Lindl.); **Bolboxalis** Small, n. gen., with *B. cernua* Small (*O. cernua* Thunb.); *Ionoxalis magnifica* Rose, *I. multiceps* Small, *I. Nelsonii* Small, *I. Rosei* Small, *I. Deppei* Small (*O. Deppei* Lodd.), *I. caerulea* Small, *I. scopulorum* Small, *I. divaricata* Small, *I. oaxacana* Rose, *I. Painteri* Rose, *I. trineuris* Small, *I. macilenta* Small, *I. Trientalis* Small., *I. tenuissima* Rose, *I. lanceolata* Small, *I. divergens* Small (*O. divergens* Benth.), *I. calcaria* Small, *I. rupestris* Small, *I. discolor* Small, (*O. discolor* Kl.), *I. obliqua* Rose, *I. modrensis* Rose, *I. vallicola* Rose, *I. Metcalfei* Small. *I. mucronata* Rose, *I. quadriglandula* Rose, *I. trinervia* Rose, *I. nudiflora* Small, (*O. nudiflora* (Moc. & Ses.), *I. angulata* Small, *I. immaculata* Small, *I. macrocarpa* Small, *I. Seatonii* Rose, *I. monticola* Small, *I. intermedia* Small, (*O. intermedia* Rich.), *I. attenuata* Small (*O. Vespertilionis* Zucc.), *I. dimidiata* Small (*O. dimidiata* Donn. Sm.), *I. Grahamiana* Small (*O. Grahamiana* Benth.); *Monoxalis robusta* Rose; *Lotoxalis frutescens* Small (*O. frutescens* L.), *L. sepium* Small (*O. sepium* St. Hil., *L. Barrelieri* Small (*O. Barrelieri* L.), *L. pinetorum* Small; *Xanthoxalis Suksdorfii* Small (*O. Suksdorfii* Trel.), *X. albicans* Small (*O. albicans* HBK.), *X. pilosa* Small (*O. pilosa* Nutt.), *X. pygmaea* Small, *X. vulcanicola* Small (*O. vulcanicola* Donn. Sm.), *X. madrensis* Small (*O. madrensis* Wats.), *X. crassicaulis* Small (*O. crassicaulis* Zucc. *X. clematodes* Small (*O. clematodes* Donn. Sm., and *X. acuminata* Small (*O. acuminata* Schl. & Cham.). Trelease.

Smith, J. D., Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics. XIX. (Bot. Gaz. XLIV. p. 108—117. Aug. 1907.)

Nissolia costaricensis, Machaerium cobanense, M. campylocarpum, Drepanocarpus salvadorensis, Sonchrocarpus minimiflorus, Derris costaricensis, D. peninsularis, D. nicoyensis, Inga Tonduzii, Faramea suerrensis, F. eurycarpa, Themistoclesia pterocarpa, Centropogon porphyrodontus, C. nematosepalus, C. nematosepalus palmanus, Ardisia meiantha, Rauwolfia stenophylla, Gonolobus Tuerckheimii, and *Sanchezia Sprucei salvadorensis.* Trelease.

Sylvén, N., Eigenartige, rein florale Sprosse bei zwei schwedischen *Artemisia*-Arten. (Svensk botanisk Tidskrift. I. H. 1. p. 51—55. Mit 3 Fig. Stockholm, 1907.)

Bei Exemplaren von *Artemisia maritima* L. var. *suffruticosa* Hu., die im Bergianischen Garten bei Stockholm aus Schonen gepflanzt waren, hat Verf. Mitte September Reflorationsspross-ähnliche, schwach ausgebildete, rein florale Sprosse gefunden, die in den Axillen der untersten, abgefallenen Laubblätter sassen. Da die Hauptinflorescenz in ihrer vollen Blüte stand, konnte von einer wahren Refloration (vgl. Sylvén, Bot. Not. 1906, p. 63) keine Rede sein. Sie nahmen denselben Raum am Sprosse ein wie die Winter-

knospen der im Bergianischen Garten gepflanzten Westküsten-Exemplare der *Artemisia maritima* und sind deshalb nach Verf. vielleicht als eine proleptische, rein florale Ausbildung dieser Knospen zu deuten.

Bei *Artemisia laciniata* Willd. aus Öland hat Verf. ebenfalls im Bergianischen Garten ähnliche Sprosse beobachtet, die aber nicht den Platz der Winterknospen einnahmen, sondern etwas höher am Sprosse sassen; sie werden als besondere, am ersten mit den bei *A. vulgaris* vorkommenden Reflorationssprossen vergleichbare, rein florale Herbstsprosse vom Verf. aufgefasst.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Tanfiljew, G. J., Die südrussischen Steppen. (Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique, Vienne, 1905. Verlag von G. Fischer in Jena. p. 381—388. Mit 2 Textabb. 1906.)

Die Hauptfrage, um die es sich in dem vorliegenden Vortrag handelt, ist die Frage nach der Waldlosigkeit der Steppe. Es muss den Ausführungen des Verf. zufolge als festgestellt gelten, dass die Steppe waldlos ist und stets waldlos gewesen ist. Einzelstehende Bäume in der Steppe können, wie Verf. ausführt, nicht für eine frühere Bewaldung derselben sprechen, da es nicht Ueberreste früherer, sondern Vorboten künftiger Wälder sind, und die Angaben früherer Reisender sind irreführend, da dieselben meist nicht Steppenwälder von Auwäldern unterschieden, während doch beide Waldarten unter ganz verschiedenen Bedingungen vorkommen. Um zu entscheiden, wie breit der waldlose Gürtel gewesen ist, wendet Verf. der Beschaffenheit des Steppenbodens grössere Aufmerksamkeit zu und findet, dass der schwarze Steppenboden meist weiter nichts ist als ein von einer Humusschicht bedeckter Lössboden; da aber der Löss überall, wo er aufftritt, waldlos ist und überall Steppenbildung hervorruft, so muss er auch im Süden Russlands stets waldlos gewesen sein. Bezüglich der Frage, wie diese schwarze obere, durch ihre Fruchtbarkeit ausgezeichnete Bodenschicht, der Tschernosjóm, entstanden ist, gelangt Verf. zu folgenden Feststellungen: 1. der Tschernosjóm ist durch Ansammlung von aus verwesenden Steppenpflanzen entstandenem Humus hervorgegangen; 2. die Ansammlung von Humus wird wesentlich durch den hohen Kalkgehalt des Löss bedingt; 3. der Tschernosjóm kommt nur auf kalkreichem Untergrund vor; 4. der Humusgehalt nimmt nach unten allmählich ab, während der Gehalt an Mineralstoffen in der Bodenschicht nach unten zunimmt; 5. in Wäldern bildet sich kein Tschernosjóm. Neben Auenwäldern, welche weit nach Süden gehen und als Weidendickichte mit eingestreuten Pappeln und Espen das Kaspische und Schwarze Meer erreichen, finden sich auch eigentliche Steppenwälder, d. h. Wälder auf der Hochsteppe, wo der Boden allerdings kein Tschernosjóm mehr ist, wo aber der Untergrund meist echter Löss oder lössartiger Lehm ist. Diese Steppenwälder erscheinen auf der Steppe nur unter gewissen Bedingungen, nämlich nur im dem schluchtenreichen Norden des Steppengebietes, während der ebene und schluchtenarme Süden waldlos ist. Der Grund für dieses eigentümliche Verhalten der Wälder liegt weder im Klima noch in der Einwirkung des Menschen; vielmehr hat die Waldlosigkeit ihren hauptsächlichen Grund in dem Salzgehalt des Bodens oder des Untergrundes, und nur in den Regenschluchten und an höher gelegenen Punkten, wo die Bedingungen für eine

Auslaugung des Bodens besonders günstige sind, finden sich Steppenwälder. Wird die Waldlosigkeit der Steppe durch den Boden bedingt, so muss der Wald auf Kosten der Steppe allmählich an Ausdehnung gewinnen, da ja der Steppenboden einem beständigen Auslaugungsprocess unterworfen ist, und in der Tat lässt sich durch Bodenuntersuchungen wirklich feststellen, dass die Steppe durch den Wald nach und nach verdrängt wird, und dass wohl alle Steppenwälder sich auf ursprünglich waldlosem Steppenboden angesiedelt haben. Versuche, Wald in der Steppe anzupflanzen, zeigen auch, dass der Steppenboden einer Waldvegetation wenig günstig ist.

Zum Schluss geben wir die Betrachtungen des Verf. über den Begriff „Steppe" und über den Unterschied zwischen Steppen und Wüsten wörtlich wieder:

„Steppe ist kein pflanzengeographischer Begriff, da Steppenpflanzen formationsbildend auch auf Flussauen, steilen Abhängen und im Gebirge vorkommen können, ohne dadurch Steppen zu erzeugen. Ebensowenig ist es ein geologischer oder zoogeographischer Begriff.

Der Begriff Steppe ist ein rein geographischer, dessen grösstes, am meisten in die Augen springendes Charakteristikum allerdings die Vegetation ist."

„Steppe ist eine in natürlichem Zustande waldlose, über dem Ueberschwemmungsniveau der Flüsse liegende, von einer Humus- oder mehr oder weniger zusammenhängenden Pflanzendecke bekleidete, mehr oder weniger ebene, nicht versumpfte Fläche, wobei die mehr oder weniger dunkle Humusdecke auf einem kalkreichen Untergrunde ruht, der, ausser kohlensaurem Kalk, leicht lösliche Salze nicht im Ueberschuss enthält."

„Wüsten besitzen keine Humusdecke, auch keine einigermassen zusammenhängende Pflanzendecke, wobei der Boden oder Untergrund meist stark salzhaltig ist."

„In mancher Hinsicht haben Steppen eine Aehnlichkeit mit Wiesen, doch sind Wiesen entweder Auenwiesen und liegen dann im Ueberschwemmungsgebiet der Flüsse, oder sie sind Kunstprodukte und aus früherem Waldboden enstanden, passen also auch nicht unter die obige Definition der Steppe." W. Wangerin (Halle a/S.)

Albahary, J. M., Nouvelle méthode de séparation et de dosage des acides organiques dans les fruits et les légumes. (C. R. Ac. Sc. Paris, 3 juin 1907.)

L'auteur indique une méthode très rapide évitant les longues filtrations des extraits végétaux aqueux, pendant lesquelles la fermentation est inévitable. On opère sur la matière desséchée, on la reprend par le chloroforme, on épuise au doxelhet, on extrait par l'éther, puis par l'alcool. Jean Friedel.

Atterberg u. **Tedin.** Die Unterscheidung der „Hauptformen" A, B, C und D bei der Gerste. (Deutsche landwirtsch. Presse. p. 210. 1907.)

Bemerkungen gegen die Beweiskraft der Ausführungen Broili's. (Kein neues Material). C. Fruwirth.

Broili, I., Zur Unterscheidung der zweizeiligen Gerste am Korn. (Deutsche landwirtsch. Presse. p. 244. 1907.)

Entgegnung auf Atterberg und Tedin. (Kein neues Material). C. Fruwirth.

Rümker, C. v., Futterrübenanbauversuche auf dem Versuchsfelde der kgl. Universität Breslau in Rosenthal. (Blätter für Zuckerrübenbau. N⁰. 8—10. 20 pp. 1907.)

Eine sichere Beziehung zwischen Form des Rübenkörpers und Leistung besteht bei den Futterrübenformen von *Beta vulgaris* nicht, wenn auch angedeutet ist, dass die langen Rübensorten weniger leistungsfähig sind, als die runden und besonders die halblangen. Den Anbauwert einer Sorte berechnet v. R., um einen einheitlichen Ausdruck für denselben zu erhalten, nach der Formule: $w = [n-(r_2-1)].\ m_1 + [n-(r_2-1)]\ m_2$ etc. wobei n = der Zahl der im Versuche geprüften Sorten, r_1 = Rangziffer im Rübenertrag, r_2 = Rangziffer in Zuckerertrag, r_3 = Rangziffer im Trockensubstanzertrag, je pro Flächeneinheit, m_1 = Multiplikator für Rübenertrag (4), m_2 = jenen für Zuckerertrag (2), m_3 = jenen für Trockensubstanzertrag (1) ist. C. Fruwirth.

Rümker, C. v., Metodik und Apparat moderner Getreidezüchtung. (Deutsche landwirtsch. Presse. p. 241 und 242—247 und 248. 1907.)

Skizzierung der Züchtungsarten und Ausleseverfahren und kurze Beschreibung jener Einrichtungen auf dem Wirtschaftshof, bei welchen auf den Betrieb einer Züchtung Rücksicht genommen werden muss, dann des Zuchtgartens und Anführung einiger bei der Getreidezüchtung verwendeter Apparate. C. Fruwirth.

Sperling, I., Ueber die Vorauslese auf dem frischen Halme in der Roggenzüchtung. (Deutsche landw. Presse. p. 303. 1907.)

Die Form der Aehren von *Secale cereale* lässt sich für Züchtungszwecke besser auf dem Felde im Zustand der Grünreife beurteilen, als im Laboratorium bei trockenen Pflanzen. C. Fruwirth.

Tschermak, E. v., Die Züchtung verbesserter Gemüsearten. (Wiener landw. Zeitung. N⁰. 40. 1907.)

Besprechung der Erfolge der Bastardierung bei Neuschaffung von Gemüsesorten. Beispiele für Erbse, Fisole, Feuerfisole (*Pisum sativum*, *Phaseolus vulgaris* und *multiflorus*). Dem Verf. gelangen Bastardierungen zwischen *Sinapis*-, *Raphanus*- und *Brassica*-Arten, solche zwischen Wild- und Kulturformen der genannten Gattungen verdienen besonders Beachtung. C. Fruwirth.

Senft, E., Ueber die Myelinformen bildende Substanz in *Ginkgo*-Samen sowie über die sog. Myelinformen überhaupt (Pharmazeutische Post, XL. Jahrgg. Wien 1907. N⁰. 14 Seite 265—271, N⁰. 15 Seite 287—289, N⁰. 16 Seite 304—307 und N⁰. 17 Seite 319—321. 1 Taf.)

Verfasser hat bei Berücksichtigung der ganzen Literatur alles zusammengestellt, was bisher über Myelinformen bekannt wurde und gibt die eigenen Resultate, welche sich auf das Untersuchungsobjekt *Ginkgo*-Samen bezieht, bekannt. Die Hauptergebnisse sind

folgende: 1. Die Anzahl der bis jetzt bekannten, Myelinformen bildenden Pflanzenfette oder anderer Körper ist nur auf wenige Beispiele beschränkt. Da diese Substanzen sowie die Lecithine und Phytosterine zu den wichtigsten Bestandteilen der Zelle gehören. so werden die weiteren Untersuchungen eine überaus grosse Anzahl solcher Fälle zutage fördern. Dazu kommt noch, dass auch manche Fettsäuren das Vermögen haben, Myelinformen zu erzeugen; erstere sind ja auch weit im Pflanzenreiche verbreitet. Solche Säuren sind nach den Untersuchungen des Verfassers: Ölsäure, Leinöl-, Eruka-, Kaprin- und Kaprylsäure. 2. Während bei den Lecithinen schon Zusatz von Wasser genügt um Myelinformen hervorzurufen, ist bei den Phytosterinen (Cholesterinen) das Vorhandensein von Ölsäure bezw. einer anderen Fettsäure und gleichzeitig eines Alkali nötig. In den Lecithinen sind alle die Stoffe vereinigt, deren Vorhandensein zur Bildung der Myelinformen nötig ist und das durch irgend einen Einfluss gelockerte Cholin ist in diesem Falle als Ursache dieser Myelinformenbildung anzusehen. Die Phytosterine, welche in den Pflanzenfetten gelöst vorkommen, werden ebenfalls nur bei Gegenwart von Fettsäuren und Alkali zu Myelinformen verwandelt. 3. Verf. zeigt, dass recht starke Alkalien (10% Kalilauge oder 10% Ammoniaklösung) nicht unbedingt nöthig sind zur Erzeugung der Myelinformen sind, da auch mit ganz schwachen alkalischen Lösungen derselbe Effekt, wenn auch langsamer, erzielt werden kann. Ja das in den Pflanzensäften überall vorhandene saure phosphorsaure Natrium genügt schon zur Myelinformenbildung vollauf. 4. Die Bildung von Myelinformen ist als ein Prozess der Verseifung anzusehen; die Seifen sind für die verschiedensten Körper aber recht gute Lösungsmittel. Da kann wohl mit Recht angenommen werden, dass die Saponifikation die Transportbedingung für die ungeheure Zahl von Stoffen in der Zelle bedeutet. Da aber die Lecithine stets auch Fettsäuren enthalten, da ferner weder dem Cholin noch der Phosphorsäure allein die Eigentümlichkeit zukommt, mit Wasser allein oder mit Alkalien Myelinformen zu bilden und weil endlich bei den Phytosterinen nur bei Gegenwart von bestimmten Fettsäuren und Alkali die Bildung von Myelinformen erfolgt, so kann Verf. mit Recht weiter schliessen: „Ohne Fettsäure keine Myelinformen". Da spielt die weitverbreitete Ölsäure die wichtigste Rolle bei der Permeabilität der Zelle bezw. im Gesamtleben des Organismus. 5. Zusammenfassend kann man sagen, dass in der Alkalinität (bezw. Acidität) des Plasma und des Zellsaftes ein Regulator der Diosmierbarkeit der Zellmembranen liegt. — Das sind Sätze von weittragendster Bedeutung. — Verf. gibt bei den *Ginkgo*-Samen die Methoden zur Myelinformenbildung genau an und zeigt uns Abbildungen solcher Formen und von Details der Samen selbst.

Matouschek (Wien).

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. **F. Matouschek** zum Professor am Maximilians-Gymnasium in Wien.

Ausgegeben: 3 December 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.